

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO



# **Afectividade e Aprendizagem Matemática**

**Márcia Alves Barbosa**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO  
Especialização em Didáctica de Matemática  
2010



UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO



# **Afectividade e Aprendizagem Matemática**

**Márcia Alves Barbosa**

**Orientação: Professora Doutora Carolina Carvalho**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO  
Especialização em Didáctica de Matemática

2010





## **AGRADECIMENTOS**

À Professora Doutora Carolina Fernandes de Carvalho, pelo apoio, motivação e dedicação, de quem sempre lembrarei quando vir ou ouvir a palavra “força”.

Ao Professor Doutor João Pedro da Ponte, pelo apoio e confiança que iniciaram mesmo antes que eu chegasse a Portugal.

A todos os Professores que estiveram presentes em minha caminhada contribuíram neste processo de realização pessoal e profissional.

Aos meus filhos, Luiz Henrique, Jacqueline e Nathalia, pelo amor, incentivo e apoio.

Ao Jan Pieter Mulder, companheiro nas horas mais difíceis, pela ajuda, estímulo e dedicação.

Às amigas, Lurdes Pureza, Teresa e Silvani, pela amizade e colaboração.

Ao Professor Doutor João Francisco de Souza (em memória), responsável por mostrar horizontes e incutir a ideia de cursar um Mestrado em outro país, mas infelizmente não pôde cumprir a promessa de estar presente na conclusão desse projecto.

Aos alunos do Centro de Explicações, pela cooperação na participação da pesquisa.

A todas pessoas que directamente ou indirectamente contribuíram na realização desse projecto.

## RESUMO

Actualmente encontramos com alguma facilidade na literatura referências da importância da presença de um contexto de afectividade positiva, confiança e entusiasmo no processo de ensino-aprendizagem da matemática para haver um desempenho positivo dos alunos.

A presente investigação, recorrendo a uma abordagem de estudo misto, tem como objetivo principal compreender como as experiências afectivas relacionadas com a aprendizagem matemática em sala de aula se manifestam nas atitudes de aprendizagem de alunos que freqüentam um centro de explicações. Procuramos analisar as experiências afectivas com a matemática vividas pelos alunos e como interpretam as atitudes dos seus professores, baseando-nos nos depoimentos recolhidos através de uma entrevista e da resposta a um questionário realizadas aos 12 participantes.

De entre as principais conclusões encontradas no estudo salienta-se que a maioria dos alunos do centro de explicações gosta de matemática; tem perspectivas positivas na aprendizagem matemática, bem como no uso da matemática como ferramenta para aquisição de um bom emprego; demonstra atitudes de motivação e sucesso na aprendizagem da matemática; tem bom relacionamento com seus professores e interpreta positivamente as atitudes dos mesmos.

**Palavras-chaves:** Afectividade, aprendizagem matemática, professor de matemática, alunos.

## **ABSTRACT**

Today we find with some ease references in the literature to the importance of the presence of a context of positive affection, confidence and enthusiasm in the teaching and learning of mathematics to obtain a positive performance of students.

This research's main objective is to understand how affective experiences related to mathematics learning in the classroom are manifested in the learning attitudes of students attending a center for explanation. We tried to analyze the affective experiences with mathematics encountered by students and how they interpret the attitudes of their teachers, based on the testimonies collected through an interview and answers to a questionnaire obtained from 12 participants.

The study is characterized by a mixed approach. Among the main conclusions reached should be noted that a majority of students from the center for explanations like math; have a positive outlook on learning mathematics and the use of mathematics as a tool for acquiring a good Job; demonstrate attitudes of motivation and success toward learning of mathematics and have a good relationship with their teachers and interpret positively the attitudes of the same.

Keywords: Affect, learning mathematics, mathematics teacher, students.

## ÍNDICE

Índice de figuras.....	vi
Capítulo 1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. A importância e a pertinência do tema da investigação.....	1
1.2. O interesse pela escolha do tema.....	2
1.2.1. Uma trajectória de vida.....	3
1.3. Problemas, objectivos e questões de investigação.....	9
1.4. Estrutura da tese.....	9
Capítulo 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	11
2.1. Breve revisão do erro .....	11
2.2. Uma outra forma de conceber a aprendizagem: a perspectiva sociocultural.....	18
2.3. Manifestações de aspectos afectivos na aprendizagem matemática.....	24
2.3.1. Crenças, atitudes e valores na aprendizagem matemática.....	26
Capítulo 3. METODOLOGIA.....	28
3.1. Opções metodológicas.....	28
3.2. Instrumentos de recolha de dados.....	30
3.3. Procedimentos.....	33
3.3.1. Observações e notas de campo e relatos informais.....	33
3.3.2. Entrevistas semi-estruturadas.....	34
3.3.3. Questionário.....	35
3.4. Participantes.....	37
3.5. O Centro de Explicações.....	38

3.5.1. As Professoras que trabalham no Centro de Explicações.....	39
Capítulo 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	40
4.1. Os alunos e a análise das suas entrevistas.....	40
4.2. Apresentação e análise do questionário.....	56
4.3. Discussão dos resultados.....	69
Capítulo 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	72
5.1 Conclusões do estudo.....	72
5.2. Algumas questões para futuros estudos.....	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
Anexos	
Anexo 1. FSMAS – Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales	
Anexo 2. Questionário da pesquisa com alunos do Centro de Explicações	
Anexo 3. Entrevistas de vídeo transcritas	

## ÍNDICE DAS FIGURAS

Figura 1 - Índice de reprovações nos exames nacionais.....	13
Figura 2 - Ciclo vital » realidade » indivíduo » acção.....	21
Figura 3 - O sucesso na matemática.....	57
Figura 4 - A confiança na aprendizagem da matemática.....	58
Figura 5 - Ansiedade com relação à matemática .....	60
Figura 6 - Motivação com relação à matemática .....	61
Figura 7 - Utilidade da matemática .....	63
Figura 8 - Gostar da matemática.....	64
Figura 9 - Atitude dos professores .....	66
Figura 10 - Atitude dos pais.....	68

# Capítulo 1

---

## INTRODUÇÃO

*“Nos podemos reinventar o mundo...não  
posso continuar sendo humano se faço  
desaparecer em mim a esperança.  
Paulo Freire.*

*A afectividade tem muita importância no processo da aprendizagem de Matemática para a vida afectiva dos estudantes. As teorias socioculturais também reconhecem a influência dos aspectos afectivos e emocionais nos processos de aprendizagem.*

Este capítulo apresenta a importância e a pertinência do tema de investigação, aponta o interesse pessoal pela escolha do tema da pesquisa que está directamente relacionado às minhas próprias experiências e percepções como aluna e como professora de Matemática, apresenta também o problema, os objectivos e as questões de investigação e finalizando o capítulo temos a estrutura da tese.

### **1.1. A importância e a pertinência do tema da investigação**

A importância deste trabalho, fundamentalmente centrado no aluno, é compreender quais as consequências na aprendizagem matemática de suas experiências afectivas. Investigação desafiadora, pois, fazer investigação num ambiente escolar não tradicional, um Centro de Explicações, onde as práticas educativas não são uma realidade de sala de aula não encontra eco na literatura. Investigar as situações de aprendizagem ocorridas na sala de aula através das vozes dos alunos, e poder relaciona-las às situações de aprendizagens ocorridas no Centro de Explicações também não. Poder analisar as experiências afectivas com a Matemática concebidas pelos alunos

e seus professores baseadas nos relatórios e depoimentos desses alunos é também um desafio.

A pouca existência de publicações em contexto não formais de sala de aula torna esta investigação pertinente e de certa forma inovadora, um desafio portanto. Assim, estudar a relação aluno - aluno, suas relações com seus professores, aluno - professor, suas relações com a matemática em contextos de investigação não formal, reveste-se de particular importância, uma vez que permite analisar o modo como estes relacionam suas experiências afectivas com a aprendizagem matemática.

Uma maior proximidade entre os participantes e a investigadora, por ser um Centro de Explicações um local de menor espaço físico, tornou a actividade bem mais propícia a uma investigação de dimensão afectiva. Também pelo facto de não haver ansiedade nem receios, pois toda actividade educativa, realizações de tarefas para casa ou explicações sobre conteúdos didácticos, não estavam ligadas a situações formais de avaliação.

## **1.2. O interesse pessoal pela escolha do tema.**

O interesse pelo tema Afectividade e aprendizagem matemática surgiu das experiências vividas pela investigadora. Primeiro, como aluna o desejo de torna-me professora ainda quando era criança. Mais tarde, das minhas experiências como docente, da busca por resposta a questões angustiantes fundamentadas na crença de que muitos alunos não gostam de Matemática. Era preciso saber porque não gostavam.

As experiências vividas enquanto professora possibilitaram a construção da minha vida profissional, a minha caminhada até tornar-me educadora, as minhas buscas e realizações e a necessidade de obter respostas levaram-me até um memorial, um instrumento auto-avaliativo que aponta para a escolha do meu tema de estudo: a afectividade e a aprendizagem matemática.



*“memorial é não somente crítico, como autocrítico do desempenho... Crítica que conduz forçosamente à avaliação dos resultados obtidos na trajetória da carreira científica”* (Boaventura, 1995, p. 4).

### **1.2.2. Uma trajetória de vida**

#### **O início da minha vida escolar**

Sou natural de São Paulo, estado da região Sudeste do Brasil, embora me sinta orgulhosamente nordestina. Em 1968, contemplei meu fardamento pré-escolar, batinha de xadrez vermelho, o dia tão esperado, meu primeiro dia de aula fora adiado pela catapora [varicela]. Finalmente duas semanas depois, conheci minha professora Simone. Uma professora muito maternal e carinhosa faz parte das minhas boas recordações. No final do meu do ano pré-escolar, recebi minha 1ª medalha de ouro. Orgulhosa, era a melhor aluna da turma. Lembro que não a retirava do pescoço nem mesmo na hora do banho ou para dormir.

Em 1969, estudei no Grupo Escolar do Bairro do Taboão – SP. Minha mãe me segurava a mão e trazia também um saco grande contendo muito material educativo que havíamos passado horas encapando e colocando etiquetas com meu nome, sentia-me importante. Assustada com o tamanho da escola eram tantas salas que não conseguíamos encontrar a minha turma, assim cheguei atrasada sentei no final da fila, o que não me deixou muito satisfeita.

A professora havia contado a história de um sapo e ao ser apontado(a) o(a) aluno(a) deveria dizer seu nome e falar alguma coisa sobre o sapo, eu não sabia o que falar, não havia chegado a tempo de ouvir a história. Aproximava-se a minha vez e eu não podia comentar a história e... estava aflita.

- Meu nome é Márcia... (silêncio)... – eu acho o sapo bonitinho. ( risos)

.

Aos poucos consegui conquistar a professora e também um lugar na primeira fila, onde gostava de estar. Era muito aplicada, fazia as tarefas com satisfação, não tinha dificuldades de aprendizagem. Gostava de brincar de professora. Desde então tinha atitudes características de uma professora, a entonação da voz, a organização cuidadosa dos livros, sempre encapados e guardados separadamente por disciplinas e dos outros materiais escolares

Aos doze anos, outra mudança. Fui morar com meu pai que havia se casado novamente. Não foi fácil adaptar-me a uma nova família. Desta vez, mudei para outro Estado, Pernambuco que fica no Nordeste brasileiro. As mudanças eram grandes, outra região com clima e costumes diferentes, o sotaque era estranho, os alunos riam do meu modo de falar eu me mantinha em silêncio. Meu rendimento escolar havia abaixado, tentava recuperar minhas notas, mas por mais que estudasse não tinha segurança nas respostas em minhas provas.

No ano seguinte, menos tímida e mais segura fiz novos amigos e sentia-me à vontade entre eles. E também na sala de aula, voltei a ter participação nas aulas, respondia e questionava os professores quando necessário. Voltei a ser uma ótima aluna. Os professores maravilhados com meu desempenho me promoveram a aluna docente, frequentava a escola fora do meu horário de aulas, ajudava nas actividades da secretaria e substituía professores nas séries menores, do 1º ao 4º ano. Volto a sonhar ser uma professora. A satisfação e o sentimento de pertença me realizavam. Cursava o 7º ano. Graças a meu querido professor de Matemática, José Amâncio Lopes, que desenhava uma estrela nas minhas provas, onde colocava minhas notas 10, decidi que não queria apenas ser professora, queria ser professora de Matemática.

Comecei a trabalhar no comércio aos 15 anos, mas continuei os meus estudos até que, casei aos 18 anos e parei de estudar. Resolvi acompanhar as aulas do Telecurso pela TV, mas a transmissão era péssima pegando só o som, a imagem não passava de sombras. Mesmo assim não desisti, fiz inscrição para exames supletivos e em Dezembro de 1983 consegui meu certificado de 2º grau.

### **A realização de um sonho**

No início de 1984 passei em 4º lugar no vestibular de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Formação de Professores da Vitória de Santo Antão. Sentia-me como no meu primeiro dia de aula. Já não frequentava salas de aula há muito tempo. Esperava tanto do curso.

No entanto, era tudo tão igual. Os professores ditavam e os alunos escreviam ou enchiam o quadro com conteúdos que os alunos copiavam. Aulas teóricas. Nunca estive nos laboratórios, nem nas disciplinas de química ou física. Os estágios das aulas de Prática de Ensino, na época, consistiam em observar 25 aulas ajudando os professores, fazer chamada ou colaborar em manter a disciplina dos alunos, e elaborar um planeamento de aula e no final do curso dar 25 aulas em uma ou mais turmas de 5º a 8º ano.

Durante a graduação fiz os estágios de docência, mas não me sentia segura em sala de aula, incomodava-me os olhares dos alunos. Não sabia se eram inimigos meus ou da matemática.

Finalmente encontrei a minha profissão: professora de matemática. Dois meses depois da minha graduação consegui meu primeiro emprego efectivo como professora. Dominava muito bem o conteúdo da disciplina e meus alunos quando questionados nunca diziam ter dúvida e nem mesmo faziam perguntas. Sentia-me segura e acreditava que era uma óptima professora. Porém logo após as primeiras avaliações, percebi o meu engano, meus alunos não haviam aprendido a matéria e as notas foram baixas. Onde errei? Fiquei muito angustiada.

Outro facto de importância, no início da actividade docente, que me levou à reflexão, está relacionado com a disciplina. Manter a disciplina na sala de aula parecia uma situação stressante, havia uma turma em que antes de entrar na sala de aula, chegava mesmo a respirar fundo e mentalizar positivamente qual postura deveria tomar perante os alunos. Parecia necessário o uso de

estratégias tais como elevar o tom de voz, bater firmemente na mesa e colocar os alunos mais indisciplinados para fora de sala. Contudo, não lograva resposta favorável. Era mesmo um ciclo vicioso e não conseguia impor e questionava que influência teria na aprendizagem dos alunos o facto de não conseguir manter a sala disciplinada e interromper várias vezes a aula para pedir atenção e silêncio, de modo geral, não conseguindo dar todo o conteúdo preparado. Essas atitudes eram desfavoráveis e só me indispunham com alunos.

Era apenas o início, sentia que faltava algo, didáctica talvez, resolvi que deveria voltar a estudar. Resolvi fazer o curso de magistério, voltar para o 2º grau mesmo depois de ter feito a faculdade. Muitos professores não entendiam a minha atitude, mas eu queria aperfeiçoar minha didáctica.

Após ter sido aprovada em 6º lugar, num concurso público municipal, em Vitória de Santo Antão, como docente em matemática, consegui uma vaga como professora para trabalhar na mesma escola que estudava e até mesmo leccionava na minha turma, era interessante porque assistia a aulas de outras disciplinas e ensinava estatística e matemática. O relacionamento com as amigas de turma, que ao mesmo tempo também eram alunas, me mostrou o caminho que buscava, tínhamos uma maior abertura e confiança, elas sentiam-se a vontade comigo passei a perceber valores e não posições. Era tratada como amiga e não havia uma distância, às vezes comum, entre professor e aluno. Elas questionavam sem medo e eu podia ter mais cumplicidade, liberdade para brincar, usar de bom humor. O segredo estava nos sentimentos, na conquista, no afecto, na confiança e no respeito mútuo.

Ainda, na minha experiência docente, trabalhando com jovens de 7º e 8º ano e buscando através da afectividade com atitudes de compreensão, carinho, respeito, saber ouvir, conquistar, tornando-se amiga, além de professora, foi possível obter resultados positivos chegando mesmo a ouvir de alguns alunos que antes odiavam matemática e passaram a gostar da disciplina.

## Pós-graduação

Queria continuar estudando visando um suporte para o ensino da matemática e desenvolvendo competências para lidar com situações novas, buscava algo que permitisse ser uma melhor professora. No entanto uma questão ainda me perturbava muito. Por que grande parte dos alunos não gostam de matemática?

Assim, resolvi fazer o curso de pós-graduação em Ensino da Matemática. Com 10 anos dedicados ao ensino e já experiente na minha profissão, tive oportunidade de ensinar desde o pré-escolar até o curso pré-vestibular e queria saber não só o porque muitos alunos não gostavam de matemática, mas a origem, quando deixavam de gostar. Informalmente sempre perguntavam aos meus alunos se gostavam e quando diziam que não procurava saber porque e quando deixaram de gostar. Resolvi ir pesquisar nas séries iniciais. Pude aproveitar o curso de pós-graduação ao máximo e partir para uma nova etapa: a de pesquisadora.

Através de uma minha pesquisa realizada em 1999, no Brasil, para elaboração do Projecto de monografia – **Factores que influenciam a rejeição, por parte dos alunos, no ensino de matemática de 1ª a 4ª série** – apresentado, na disciplina Metodologia Científica para obtenção de grau, no curso de pós-graduação em Ensino da Matemática. Feita com 239 alunos distribuídos de 1ª a 4ª série, com idades compreendidas entre 7 e 11 anos, da Escola Municipal Professora Gilvanete Vieira Guedes – Vitória de Santo Antão. PE. Brasil. Foi possível perceber alguns factores que influenciavam na rejeição à Matemática estavam ligados aos aspectos afectivos e emocionais relacionados ao medo, à vergonha, ao erro, à apatia e às atitudes. O resultado da pesquisa apontou também que é na 3ª série do ensino fundamental, equivalente ao 3º ano em Portugal, que alguns alunos deixam de gostar de matemática, dentre os alunos pesquisados no 1º ano 97% afirmam que gostam de matemática, no 2º ano esse número tem um pequeno decréscimo para 91%, no início do 3º ano 79% dizem gostar de Matemática e ao início do 4º ano apenas 28% dos alunos

pesquisados disseram gostar de Matemática e ainda no 4º ano 16,6% alegaram odiar a disciplina.

A pretensão era levar os alunos a desenvolverem o gosto pela matemática. Como ter alunos disciplinados, porém activos e com aprendizagem matemática efectiva? Qual seria o modo da conquista? Como melhorar o relacionamento professor - aluno? Foi necessário observa-los também em actividade extra-classe. As observações levaram a identificar comportamentos violentos e outras atitudes diferenciadas tais como: apatia, desmotivação, desinteresse e desajustes. Em resposta ao questionamento surgiram algumas possibilidades, entre as quais, a falta de afectividade entre os alunos e entre professores e alunos.

Muitas são as tentativas de mudanças na educação, o professor não é um transmissor, um repetidor, não é mecanismo, é interacção que se ensina e se aprende. Cabe ao professor a tarefa de resgatar o ensino-aprendizagem da matemática valorizando os conhecimentos empíricos dos alunos, agindo de forma coerente, paciente, persistente e afectiva. É preciso que conheça as técnicas de intervenção pedagógica, de modo a criar as melhores condições para que o aluno aprenda. Conceitos diferentes que fazem parte do conhecimento matemático podem não ter as mesmas possibilidades de construção fora e dentro da escola, em situações informais e formais de aprendizagem.

Encontrei no Programa de Mestrado em Didáctica da Matemática da Universidade de Lisboa a esperança de concretizar meus desejos de realização pessoal e profissional, nomeadamente na evolução do ensino da Matemática. E mesmo enfrentando muitas dificuldades, principalmente a ausência de meus filhos, acredito que tenha valido a pena.

### **1.3. Problema, objectivos e questões de investigação**

Do que atrás foi narrado fica claro que o tema da presente dissertação esteve sempre nos interesses da investigadora. Assim, presente investigação caracteriza-se com uma abordagem de estudo misto, quantitativo e qualitativo, de perspectiva interpretativa que procura responder à seguinte problemática, como as experiências afectivas relacionadas com a aprendizagem da matemática em sala de aula se manifestam nas atitudes de aprendizagem de alunos que frequentam um Centro de Explicações.

Concretamente, procura-se responder às seguintes questões de investigação:

- (1) Como as experiências afectivas dos alunos relacionadas com a aprendizagem da matemática em sala de aula se manifestam nas atitudes de aprendizagem de alunos que frequentam um Centro de Explicações?
- (2) Quais as atitudes em relação à aprendizagem matemática que se modificam quando os alunos experienciam um contexto de aprendizagem diferente?
- (3) Como são interpretadas essas mudanças nas vozes dos alunos?

### **1.4. Estrutura da tese**

Este trabalho é apresentado em cinco capítulos. O capítulo 1 traz a introdução com a importância e o interesse pessoal pela escolha do tema, os objectivos e questões de investigação e a estrutura do trabalho.

No segundo capítulo é apresentado o referencial teórico que contempla uma breve revisão da noção do erro, a perspectiva social da aprendizagem matemática, em particular, as manifestações de aspectos afectivos na

aprendizagem matemática, terminado com as dimensões afectivas: crenças, atitudes, emoção e valores na aprendizagem matemática.

No capítulo três é descrita a metodologia, as opções metodologias, são apresentados os participantes, a descrição dos instrumentos de recolha de dados e procedimento usado na realização do estudo.

No quarto capítulo, tratamos a apresentação, análise e discussão dos resultados, este capítulo contempla as entrevistas dos alunos e o questionário analisado nos aspectos relativos ao sucesso e a confiança na aprendizagem matemática, a ansiedade e a motivação para a matemática e a utilidade para a matemática, o gostar da matemática e as atitudes dos pais e dos professores com relação à matemática.

E por último, o capítulo 5 contendo as considerações finais da pesquisa relacionadas às questões de investigações e objectivos do estudo traz uma reflexão sobre os aspectos positivos e os aspectos negativos do estudo e aponta algumas questões para futuros estudos



## Capítulo 2

---

### ENQUADRAMENTO TEÓRICO

*Sentimento é a língua que o coração usa quando precisa mandar um recado.*

*Emoção é um tango que ainda não foi feito.*

*Amizade é quando você não faz questão e se empresta para os outros.*

*Vergonha é um pano preto que você quer para se cobrir naquela hora.*

*Lágrima é um sumo que sai dos olhos, quando se espreme o coração.*

*Tristeza é uma mão gigante que aperta seu coração.*

*Alegria é um bloco de Carnaval que não liga se não é Fevereiro.*

*Felicidade é um agora que não tem pressa nenhuma.*

*Razão é quando o cuidado aproveita que a emoção está dormindo e assumi o mandato.*

Autor desconhecido

Citado em Amaral (2007, p. 8)

Este capítulo apresenta e discute algumas ideias onde se cruzam aspectos afectivos e a aprendizagem e como estes se manifestam na construção do conhecimento matemático dos alunos.

#### 2.1. Breve revisão da noção do erro

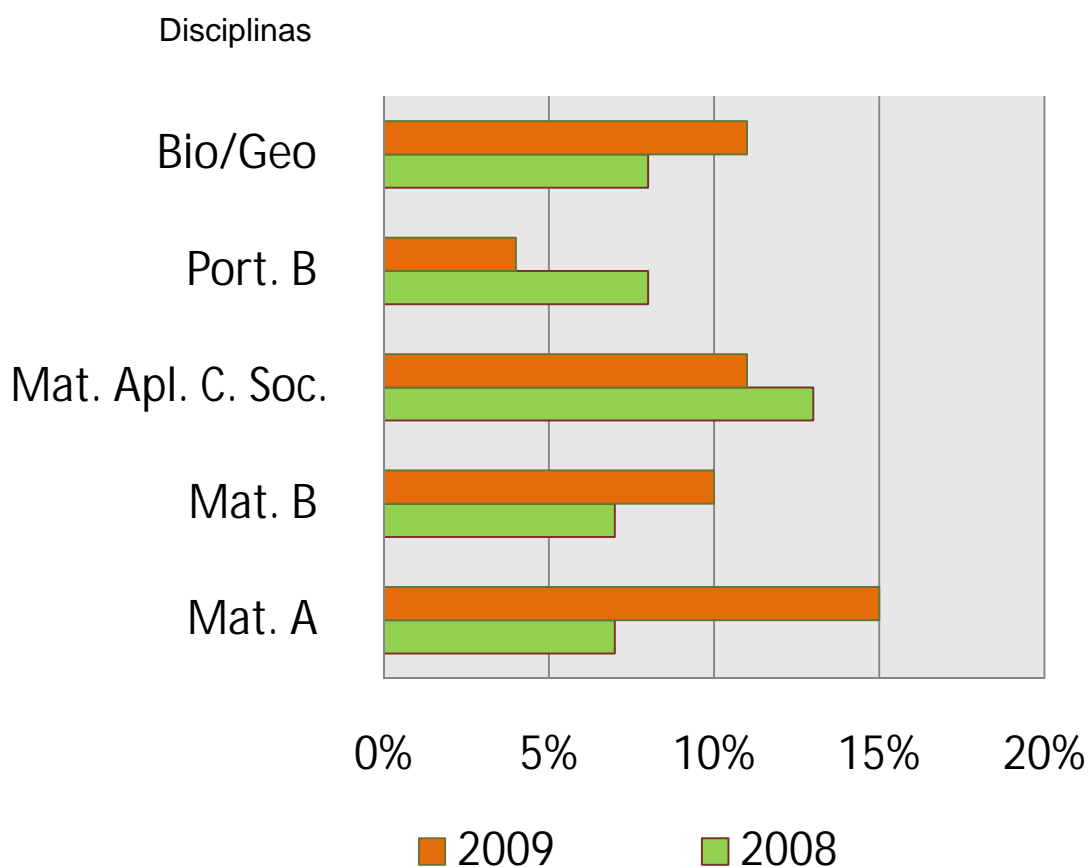
Nas séries iniciais do ensino fundamental, no Brasil como em muitos outros países, parece comum que alguns alunos percam o gosto pela matemática. À medida que as dificuldades aparecem, os alunos vão perdendo o gosto pela disciplina. Quando a criança entra na escola, já contactou com diversos conteúdos de matemática, sabe contar, participa de jogos onde a aleatoriedade está presente, brinca com diferentes formas geométricas nos objectivos físicos com que interage, emprega por isso a matemática dentro de sua cultura e até gosta desta matemática, no entanto, a criança, ainda não vê a disciplina com regras, teorias, fórmulas e abstracções.

Porém, quando a criança entra na escola este formalismo faz-se sentir e a criança pode começar a confrontar-se com os primeiros problemas entre si e a matemática. Quando aparecem os primeiros erros associados às opções de resoluções que adopta e estes são enfatizados, seja pela observação do colega, seja pela cobrança dos pais ou pela correcção dos professores a criança poderá pensar que não conseguirá acertar em situações futuras, terá medo e vergonha e a ansiedade indis põe-no com a disciplina. Esta situação, atrás descrita, está muito relacionada às questões das crenças que são desenvolvidas pelos alunos a partir de suas experiências. A criança aprende construindo e reconstruindo suas próprias hipóteses sobre a realidade que a cerca.

Muitos alunos se culpam por isso quando erram e essa culpa pode levar a uma mudança de atitude como a apatia, ao desânimo, à frustração e à retracção, sentimentos muito presentes no insucesso escolar, principalmente em casos de reprovação. A matemática é sem dúvida, uma das disciplinas onde mais se reprova, no Brasil e em Portugal.

Segundo uma notícia publicada em Portugal no portal da educação - Educare (2009) a taxa de reprovação no exame nacional no 12º ano a matemática A, duplicou, aumentando o índice de 7% para 15%; a matemática B, aumentou o índice de reprovação de 7% para 10%, segundo dados do Ministério da Educação (2009).

Como podemos observar na seguinte Tabela, sobre as percentagens de reprovações no Exame Nacional no 12º ano, a Matemática apresenta em comparação com os anos lectivos de 2008 e 2009 os maiores índices de reprovação comparativamente às outras disciplinas e um aumento no índice de reprovação.



Fonte: Lusa / EDUCARE| 2009-07-07

Figura 1- Índice de reprovação nos exames nacionais no 12º ano

Werneck (1998) faz uma comparação interessante entre um ambiente hospitalar e um ambiente escolar no seu livro intitulado: Se a boa é a escola que reprova, o bom hospital é o que mata

*“...Ingressando num ambiente hospitalar e estabelecendo um tempo igual para todos os doentes ficarem curados e deixarem a casa. Desprezaríamos as diferenças individuais de convalescença e, em pouco tempo, esse hospital estaria com resultados semelhantes às escolas: alguns saindo antes do tempo, os ditos pacientes normais, dentro da média, e os demais estariam mortos porque seriam obrigados a se curar dentro de um tempo pré-estabelecido...”*(p.17)

O insucesso escolar é acompanhado de sofrimento fermentado de angústias, ansiedade e insegurança que reforçam ainda mais os sentimentos de subvalorização e fragilidade do auto-conceito dos alunos. Esses aspectos afectivos e emocionais reflectem e dificultam o processo de aprendizagem matemática.

Segundo McLeod (1992) o sucesso e fracasso matemático exerce um grande impacto sobre os alunos que aprendem e utilizam a matemática. Para o autor, os afectos estabelecem o contexto pessoal dentro do qual funcionam os recursos, as estratégias heurísticas e o controle ao trabalhar a matemática.

O aluno recebe estímulos durante o processo de aprendizagem e diante desses estímulos, reage emocionalmente de forma positiva ou negativa. Esta reacção está condicionada às crenças do aluno sobre si mesmo e sobre a matemática. A perspectiva em que se coloca o estudante, as suas emoções e atitudes podem ser um indicador efectivo da sua situação em relação à aprendizagem matemática.

Piaget (1976) refere que todo conhecimento é construído através de um processo de fazer e desfazer. Nos primeiros anos de vida criança não encara o erro como algo grave e não tem medo de errar.

Desde os anos 60, fruto de uma crescente recepção das implicações da Psicologia Genética de Piaget para o contexto da sala de aula, surge na Europa um interesse crescente pela Didáctica da Matemática e, em particular, pelos obstáculos epistemológicos encontrados durante a aprendizagem dos conceitos matemáticos. Consequentemente, uma das transformações que assistimos na Didáctica da Matemática foi que os erros dos alunos conseguiram obter um novo papel: com efeito, os erros não são mais considerados possíveis de ser eliminados por uma simples repetição, ou por atenção especial por parte do professor, mas passaram para o centro de uma reflexão teórica da Didáctica e da sua prática.

O erro, em matemática, pode ser indicativo de informação para análise e reflexão, não deve ser de imediato eliminado e através dele é possível se supor o caminho para a adequada resolução. Para Macedo (1997, p.29) “ quando se considera o processo, ignorar o “erro” é supor que se pode acertar sempre na primeira vez é eliminá-lo como parte, às vezes inevitável, da construção de um conhecimento, seja de crianças, seja de adultos. Como processo, ‘errar’ é construtivo”.

Segundo Macedo (1997, p.41), o aluno é capaz de superar o erro, tendo essa evolução de passar por três níveis:

- 1- Impossibilidade de resolver a situação.
- 2- Capacidade de solucionar o problema de maneira empírica, sendo que o erro só é percebido após ter sido cometido.
- 3- Possibilidade da solução do problema, a antecipação do erro.

Guy Brousseau é um dos pioneiros da Didáctica da Matemática, com a obra A Teoria das Situações Didácticas (1997) onde procura compreender as relações que acontecem entre alunos, professor e o saber matemático em sala de aula e o meio em que a situação evolui, ou seja uma teoria que compreenda as interações sociais entre os alunos, os professores e o conhecimento matemático. Uma das intenções do autor francês era desenvolver uma teoria que facilitasse o estudo e contribuísse para a compreensão das explicações dos erros dos alunos como estratégias particulares ou pessoais de resolução de uma tarefa.

Na sua teoria, Brousseau traz uma nova concepção de erro, visto como um obstáculo e parte da aquisição do saber matemático. O erro é o resultado de um conhecimento anterior, que já teve utilidade, mas que já não está adequado, ou seja, só conhecemos algo novo contra um conhecimento anterior.

*“Um obstáculo se torna visível pelos erros, mas tais erros não se devem ao acaso. Fugazes, erráticos, são reproduzíveis, persistentes. Além disso, erros produzidos pela mesma matéria são interligados por uma fonte comum: uma forma de saber, uma concepção característica, coerente se não correcta, um “conhecer” anterior que tem sido bem sucedido ao longo de um domínio-ação. Tais erros não são necessariamente explicáveis. O que acontece é que não desaparecem de uma vez; eles resistem, persistem e, então, reaparecem”* (Brousseau, 1997, p. 84).

Segundo Brousseau (1997) cada conhecimento ou saber pode ser determinado por uma situação de aprendizagem. O autor refere que não haverá boas respostas se não houver boas perguntas, e que um conhecimento só é construído com a participação do sujeito que conhece. Dentro dessa concepção os alunos buscam por si próprios as soluções, chegando desta forma aos conhecimentos necessários para resolver uma determinada tarefa. Assim os alunos devem ser expostos a situações que permitam apropriarem-se de um problema com objectivo de provocar a necessidade de construção de novos conhecimentos. Só existe conhecimento porque existe uma construção por parte do sujeito que conhece. Brousseau afirma que obstáculos são inevitáveis, mas que não se deve reforçá-los.

*“Obstáculos de origem verdadeiramente epistemológica são aqueles dos quais não se pode nem se deve fugir, em razão do papel formativo que estes assumem no conhecimento que se busca”*  
(Brousseau, 1997, p. 87)

Os alunos, em geral, não integram um novo conhecimento ensinado directa e integralmente mas, pelo contrário, têm interacções do novo conhecimento com o saber que já possuem, que podem desenvolver-se na forma de conflitos cognitivos. Assim, por causa dos factores inerentes à construção do próprio conhecimento, um conhecimento anterior pode funcionar como um obstáculo contra um progresso no próximo estado. Na concepção do obstáculo epistemológico, o novo conhecimento não consegue integrar-se

sistematicamente. O saber já existente não admite o novo – seja parcial, seja inteiramente.

Já fica evidente aqui uma primeira analogia do processo de aprendizagem com o desenvolvimento da ciência: na ciência, também as novas concepções não conseguem praticamente ser recebidas inteiramente e sem resistências: podem subsistir conflitos fundamentais ou principais entre o novo e o tradicional. O problema, com o qual Brousseau se confronta, sempre é se um obstáculo pode ser ultrapassado:

*“O obstáculo é da mesma natureza do conhecimento, com objectos, relacionamentos, métodos de compreensão, previsões, com evidências, consequências esquecidas, ramificações inesperadas, etc. Ele resistirá ao ser rejeitado e, como é provável, tentará adaptar-se localmente, para modificar-se ao menor custo, para otimizar-se em um campo restrito, seguindo o bem conhecido processo de acomodação”* (Brousseau, 1997, p. 85).

Para Brousseau o sentido do “obstáculo”, fica evidente e ocupa agora, na história da Matemática, um papel ainda mais decisivo:

- *“O conceito de obstáculos... pode provar-se proveitoso para o ensino na medida em que:*
- *Os obstáculos em questão forem verdadeiramente identificados na história da matemática;*
- *Tiverem sido identificados nos modelos espontâneos dos estudantes;*
- *As condições pedagógicas para suas “derrotas” ou suas rejeições forem estudadas com uma exatidão tal que um projeto didático preciso pode ser proposto aos professores;*
- *A avaliação de um tal projeto puder ser considerada positiva”* (Brousseau, 1997, p. 93-94)

## **2.2. Uma outra forma de conceber a aprendizagem: A perspectiva Sociocultural**

Uma outra forma de conceber a aprendizagem surge com a perspectiva sociocultural fundamentada, principalmente nos trabalhos de Vygotsky, e segundo a qual se considera o papel da instrução com a ajuda de um outro mais competente como um factor determinante. O ser humano aprende conceitos socialmente construídos através de experiências vividas e reutiliza-os em novas situações do seu quotidiano. Esses processos de natureza social podem alterar o funcionamento cognitivo de cada ser humano.

*(...) o aprendido não é desenvolvimento; entretanto, o aprendido adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendido é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas. (Vygotsky, 1989, p. 101).*

Na nossa cultura e no nosso quotidiano, intrinsecamente ligado ao domínio cognitivo, estão presentes as emoções na nossa experiência de vida. Assim, para que haja uma aprendizagem significativa devemos ter em conta que somos seres pensantes e emocionais. No que concebe a aprendizagem matemática, não são apenas regras, conceitos e técnicas, mas também aprendizagem, baseada na experiência e na observação de um legado cultural da comunidade em que cada ser humano está inserido e que promove o desenvolvimento cultural e pessoal de cada indivíduo.

*“A educação é um processo de aprendizagem e aperfeiçoamento, por meio do qual as pessoas se preparam para a vida. Através da educação obtém-se o desenvolvimento individual da pessoa, que aprende a utilizar do modo mais convenientes sua inteligência e sua*



*memória. Desse modo, cada ser humano pode receber conhecimentos obtidos por outros seres humanos e trabalhar para a obtenção de novos conhecimentos” (Dallari, 1998, p. 47).*

Esta ideia de que todo o conhecimento é construído pelo indivíduo interagindo com a sua cultura e meio social começou a surgir entre os investigadores ligados á educação matemática a partir dos anos 60 tomou. Esta perspectiva fundamentada teoricamente em Vygotsky baseia-se nos estudos transculturais ligados à educação onde cada vez mais se estuda uma população heterogénea.

Vygotsky (1993) vê o desenvolvimento sob uma nova perspectiva, considerando que as bases culturais e sociais do desenvolvimento se sustentam na aprendizagem, uma visão de natureza sociocultural, onde a aprendizagem ocorre dentro de uma base social, sendo partilhada entre os diferentes elementos de um grupo social. Segundo o autor russo, o homem é visto como um sujeito social e interactivo, sendo que a criança, inserida num grupo, constrói seu conhecimento com a ajuda do adulto e de seus pares. Dessa forma, considera que a aprendizagem ocorre a partir de um intenso processo de interacção social, através do qual o indivíduo vai absorvendo os instrumentos culturais, ou seja, as experiências vivenciadas com outras pessoas é que vão possibilitar a re-significação individual do que foi internalizado.

*“Nos momentos predominantemente afectivos do desenvolvimento o que está em primeiro plano é a construção do sujeito, que se faz pela interacção com os outros sujeitos; naqueles de maior peso cognitivo, é o objecto, a realidade externa, que se modela, à custa da aquisição das técnicas elaboradas pela cultura. Ambos os processos são, por conseguinte, sociais, embora em sentidos diferentes: no primeiro, social é sinónimo de interpessoal; no segundo, é o equivalente de cultural.” (Vygotsky, citado em Dantas, 1992, p.91).*

Desde os primórdios que o homem habita várias regiões do planeta com a formação de vários grupos diferentes que, por instinto de sobrevivência e preservação, se adequaram à realidade física e social em que estavam inseridos de acordo com a necessidade de alimentação, de competição e sob a influência dos factores climáticos. A vida intelectual requer alguns instrumentos necessários à sua realização tal como a linguagem, que é construída na vida social. Podemos então entender que as primeiras ideias matemáticas estejam ligadas à construção de instrumentos adequados para cumprir uma finalidade social: avaliar o peso, o tamanho ou a espessura de objectos físicos como também relacionados com a aquisição de habilidades para a coordenação dos movimentos que denunciam o envolvimento colectivo no reconhecimento de partes vulneráveis da presa durante uma caçada.

*“Enquanto actividade humana, a matemática é uma forma particular de organizarmos os objectos e eventos no mundo. Podemos estabelecer relações entre os objectos de nosso conhecimento, contá-los, medi-los, somá-los, dividi-los etc. e verificar os resultados das diferentes formas de organização que escolhemos para nossa actividade.”* (Nunes, 1995, p. 13).

O ser humano interage com seu meio ambiente em um ciclo permanente com a realidade considerada na sua totalidade como um complexo de factos naturais e artificiais, segundo D'Ambrosio (2005): “ esta acção se dá mediante o processo de informações capitadas da realidade (...) identificados com instinto, memória, reflexos, emoções, fantasias, intuição e outros” (p.52).

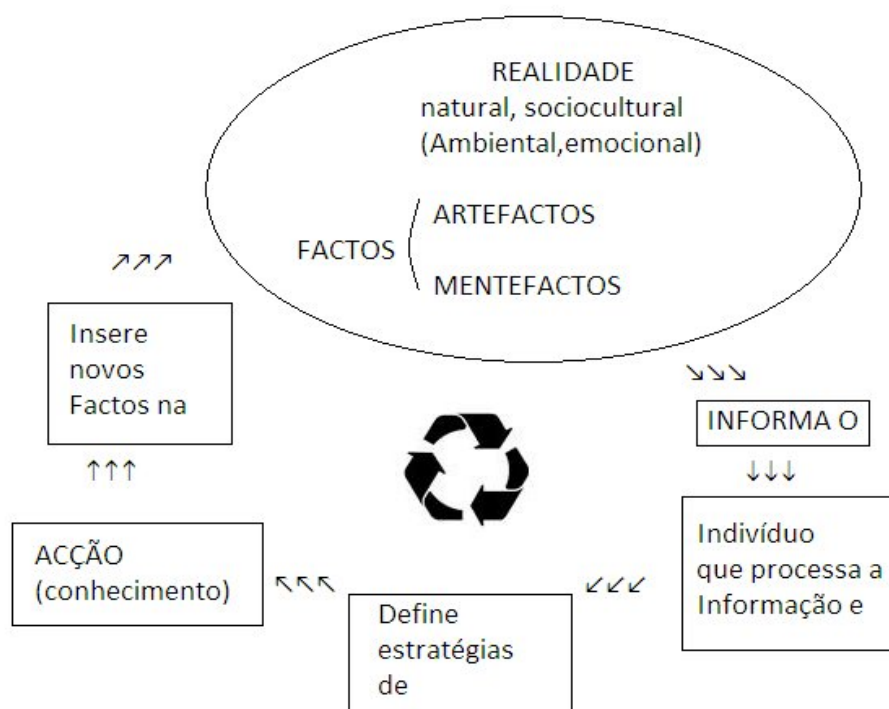


Figura 2 – Ciclo vital » realidade » indivíduo » acção.

Abreu (1995) propõe abordar a matemática em suas representações, nas diferentes práticas. Esta perspectiva integra cognição, afectos e valores situados no contexto social e cultural. O conhecimento como representação social é mediado por identidade social (aspectos cognitivo-afectivos).

Neste sentido, Abreu estabelece uma relação entre ordem social e cognição em que se pode explicar que as relações entre os saberes em diferentes contextos (estabelecimento de pontes) dependem da valorização das práticas e do tipo de linguagem, a qual não é neutra nem impessoal, mas também discrimina contextos de usos.

Abreu (1988) investigou o conhecimento matemático de agricultores de cana-de-açúcar em actividades inerentes à cultura, buscou esclarecer como as

habilidades cognitivas, em termos de conhecimento matemático, podem estar relacionadas ao contexto cultural específico, o trabalho na agricultura. Os resultados evidenciam que agricultores, com escolarização formal ou não, resolvem com sucesso problemas matemáticas inerentes às actividades diárias e sugerem que: (a) existe uma influência do contexto na forma como o agricultor lida com a matemática, que se reflecte por exemplo: no uso de medidas e fórmulas peculiares; na tolerância no uso de medidas e na realização dos cálculos; e na conversão de medidas de natureza universal para aquelas mais familiares no grupo de agricultores; (b) agricultores sem escolarização formal desenvolvem, no trabalho, estratégias que lhes permitem resolver problemas de estruturas multiplicativas; (c) a escolarização, embora não imprescindível, parece ter influência, não sobre as estratégias e procedimentos utilizados na vida diária, mas na amplificação do poder de resolução de problemas dos indivíduos.

Nunes (1982), acentua que "se a matemática é uma prática cultural, aprender matemática é um processo de socialização" (p. 47). Ainda que partindo de ideias básicas da teoria psicogenética, a autora afirma que a aprendizagem de conceitos matemáticos está relacionada à socialização dos significados.

A matemática é geralmente tratada como uma disciplina que apenas "transmite" uma série de regras arbitrárias e ensina uma linguagem de signos, sem garantir, o desenvolvimento de estruturas cognitivas que sustentem a possibilidade do real entendimento daquilo que se pretende ensinar. Esta disciplina não se relaciona com a capacidade do sujeito agir, criando relações para solucionar os problemas da vida (Carraher, 1982). O ensino é quase que todo centrado em memorização de regras e na aprendizagem de "truques" através dos quais não se obtém a compreensão dos porquês, mas tem-se de utilizá-los porque "funcionam". A avaliação escolar é superficial e mecânica não levando em conta o conhecimento cultural que está ligado ao quotidiano do aluno.

As emoções são determinadas por mecanismos biológicos mas desde o nascimento que a criança ao interagir com os pares as transforma também em

manifestações sociais. Assim, o conhecimento dos sentimentos e das emoções requer acções cognitivas, da mesma forma que tais acções cognitivas pressupõem a presença de aspectos afectivos. Este conhecimento depende da experiência social de cada ser humano.

O desenvolvimento das capacidades dos sujeitos resulta da interacção entre a realidade, física e social e da capacidade para registar e tratar a informação. Para Vygotsky (1962), nesse desenvolvimento as características ou especificidades humanas devem estar compreendidas no processo de adaptação à realidade exterior.

*"A forma de pensar, que junto com o sistema de conceito nos foi imposta pelo meio que nos rodeia, inclui também nossos sentimentos. Não sentimos simplesmente: o sentimento é percebido por nós sob a forma de ciúme, cólera, ultraje, ofensa. Se dizemos que desprezamos alguém, o facto de nomear os sentimentos faz com que estes variem, já que mantêm uma certa relação com nossos pensamentos." (Vygotsky, 1996, p. 126).*

Nas actividades na sala de aula, as experiências dos alunos relacionadas às emoções, atitudes e crenças em relação à Matemática oferecem elementos que servem de análise e de controlo do que acontece na sala de aula, nomeadamente, da perspectiva do professor sobre como se aprende e se ensina ou do contexto da sala de aula em que a actividade matemática se desenvolve. A literatura refere que é preciso que haja um contexto de afectividade positiva, confiança e entusiasmo no processo de ensino-aprendizagem da matemática para haver bom desempenho cognitivo dos alunos. Portanto, é quase certo que haverá problemas de aprendizagem na ausência de interacção positiva, criando-se incertezas e dificuldades ao aluno em compreender conceitos desta disciplina. Caso o aluno se encontre num ambiente que desfavorece o seu desenvolvimento pode acontecer transformar-se um aluno capacitado num aluno com potencial baixo, provocando uma desarmonia na sua aprendizagem.

### 2.3. Manifestações de aspectos afectivos na aprendizagem matemática

A dimensão afectiva em matemática tem um lado racional e outro cultural, baseados e integrados entre a cognição e no afecto. Deste modo podemos considerar que as atitudes, as crenças e as emoções são determinantes na aprendizagem e para estudarmos como aprendemos, necessitamos de relacionar cognição e afecto. Os afectos têm uma função importante na motivação da conduta e para a aprendizagem. Para Piaget o afecto é uma importante energia para o desenvolvimento cognitivo. Somos dedicados e temos mais empenho nos assuntos de que gostamos e que nos são agradáveis. Outras vezes, pelos mais variados motivos, podemos ter aversão a certas matérias, as quais se tornam impossíveis de aprender. São situações em que observamos como o afecto pode interferir na nossa capacidade racional de agir.

*(...) a afectividade constitui a energética das condutas, cujo aspecto cognitivo se refere apenas às estruturas. Não existe, portanto, nenhuma conduta, por mais intelectual que seja, que não comporte, na qualidade de móveis, factores afectivos; mas, reciprocamente, não poderia haver estados afectivos sem a intervenção de percepções ou compreensão, que constituem a estrutura cognitiva. A conduta é, portanto, uma, mesmo que, reciprocamente, esta não tome aquelas em consideração: os dois aspectos afectivos e cognitivos são, ao mesmo tempo, inseparáveis e irreduzíveis.*  
(Piaget, 1980, p. 78).

A vida afectiva do adolescente afirma-se através da dupla conquista da personalidade e de sua inserção na sociedade adulta. Surge a necessidade de uma nova definição dos contornos da personalidade, por vezes, desestruturados devido às modificações resultantes da acção hormonal, trazendo à tona questões pessoais, morais e existenciais, numa retomada da predominância da afectividade.

Chacón (2003) enfatiza que a importância e a insistência dada ao tema “afectividade” são elementos de valor e interesse indiscutíveis no acompanhamento e na avaliação do processo de ensino-aprendizagem. Chacón acredita que ao aprender matemática, o aluno recebe estímulos contínuos – problemas, acções do professor – que geram nele certa tensão.

*"Ao aprender matemática, o estudante recebe estímulos contínuos associados a ela – problemas, actuações do professor, mensagens sociais, etc. – que geram nele uma certa tensão. Diante desse estímulo reage emocionalmente de forma positiva ou negativa. Essa reacção está condicionada por suas crenças sobre si mesmo e sobre a matemática. Se o indivíduo se depara com situações similares repetidamente, produzindo o mesmo tipo de reacções afectivas, então a activação da reacção emocional (satisfação, frustração, etc.) pode ser automatizada e se "solidificar" em atitudes. Essas atitudes e emoções influem nas crenças e colaboram para sua formação." (Chacón, 2003, p.23)*

Como não perceber que o simples facto de anunciar um teste ou prova causa, em alguns alunos, um verdadeiro sentimento de pavor? Mãos frias, suores, olhares estarecidos, chegando alguns a declarar: “deu branco, esqueci tudo”, em um estado de bloqueio mental. Ou que o simples facto de ouvir por vezes que “matemática é difícil”, um aluno pode sentir-se incapaz de aprender matemática ou ainda, pelo facto do professor ser impaciente ou agressivo, com atitudes desfavoráveis, indispor o aluno com a disciplina. Percepção, memória, emoções são mediadas socialmente e interferem no contacto de cada ser humano com o mundo físico e social que o rodeia.

### **2.3.1. Crenças, atitudes, emoção e valores na aprendizagem matemática**

As dimensões afectivas possuem um papel central na aprendizagem matemática. McLeod (1992) identifica três conceitos usados na pesquisa sobre afectos em Educação Matemática: crenças, atitudes e emoções distinguindo-os do seguinte modo:

- a emoção como sendo o “mais intenso e menos estável”,
- a crença sendo o mais “estável e menos intenso”,
- e a atitude como sendo alguma coisa intermediária entre a emoção e a crença.

Provavelmente, a emoção o conceito mais fundamental quando se discute afectos pois influencia as crenças, as atitudes e os valores. Bishop e colaboradores (1999) dizem que os valores em Educação Matemática são qualidades afectivas profundas e constituem uma componente crucial do ambiente afectivo na sala de aula pois os professores expressam sentimentos, crenças e valores sobre a disciplina durante a sua actividade com os alunos na sala de aula. Também Chacón (2002) argumenta que as crenças constituem um esquema conceitual que filtra as novas informações sobre as bases das informações processadas anteriormente, cumprindo a função de organizar a identidade social do indivíduo e permitindo realizar antecipações e juízos acerca da realidade. Em Chacón (2003) as crenças matemáticas são, dentre outros, componentes do conhecimento subjectivo implícito do indivíduo sobre a Matemática, seu ensino e sua aprendizagem considerando que as crenças são definidas em termos das experiências dos indivíduos sobre ensino e aprendizagem, bem como dos conhecimentos subjectivos do aluno e do professor.

Segundo Chacón (2003), a emoção é uma reacção afectiva, feliz ou infeliz, que se manifesta de diferentes maneiras. Na tentativa de diferenciar emoções de sentimentos, Damásio (1996) afirma que, apesar de alguns sentimentos estarem relacionados com as emoções, existem muitos outros sentimentos que



não estão: todas as emoções originam sentimentos, mas nem todos os sentimentos provêm de emoções. De acordo com Damásio, um sentimento em relação a um determinado objecto baseia-se na subjectividade da percepção do objecto, da percepção do estado corporal criado pelo objecto e da percepção das modificações de estilo e eficiência do pensamento. Diante disso, pode-se pensar que os sentimentos em relação à Matemática são organizados a partir das crenças e experiências dos alunos com a disciplina.

Sobre o conceito de atitudes McLeod (1992) faz uma diferenciação entre atitudes em relação à Matemática e atitudes matemáticas. As primeiras referem-se à valorização e ao interesse pela disciplina e pela sua aprendizagem. O componente afectivo manifesta-se por meio do interesse, satisfação, curiosidade ou valorização diante da Matemática. Já as atitudes matemáticas vão além de uma relação de “paixão” (ou desprezo) pela disciplina. Elas se referem ao modo pelo qual o indivíduo utiliza suas capacidades gerais, tais como, a flexibilidade de pensamento, a abertura mental, o espírito crítico e a objectividade, importantes para o trabalho em Matemática. Portanto, pode-se considerar que as atitudes em relação à Matemática têm um carácter marcadamente afectivo e as atitudes matemáticas, um carácter mais cognitivo.

A perspectiva em que se coloca o aluno, suas crenças, emoções, atitudes e valores podem ser um indicador efectivo de sua situação de aprendizagem matemática. Sendo assim, McLeod (1992) aponta o sucesso e o fracasso matemático como exercendo o grande impacto sobre os alunos que aprendem e utilizam a Matemática. Para o autor, os afectos estabelecem o contexto pessoal dentro do qual funcionam os recursos, as estratégias heurísticas e o controle ao trabalhar a Matemática.

# Capítulo 3

---

## METODOLOGIA

*Nenhuma investigação humana pode ser chamada realmente Ciência, se não puder ser demonstrada matematicamente.*

*Leonardo da Vinci*

Neste capítulo discute-se a orientação metodológica da investigação, a perspectiva mista atendendo ao problema que estamos a estudar. De acordo com esta opção, ao longo deste capítulo, enunciam-se as técnicas de recolha e análise de dados, o procedimento utilizado na recolha empírica dos dados e ainda apresentação dos participantes do estudo e local da pesquisa.

### 3.1. Opções Metodológicas

A pesquisa agora apresentada caracteriza-se por ser um estudo misto, coexistindo um processo de investigação com um olhar simultaneamente quantitativo e qualitativo porque entendemos que embora possam ser de natureza diferenciada, não são se excluem mutuamente e podem ser complementares na compreensão da realidade que se pretende estudar. Aceita-se que quando utilizadas dentro dos limites de suas especificidades podem dar uma contribuição efectiva para o conhecimento.

Assim, optou-se por um estudo misto dada a necessidade do uso de estratégias de recolha de informações complementares: uma de carácter quantitativo com a aplicação de um questionário e outra de carácter qualitativo por recorrer a observações mais detalhadas dos sujeitos envolvidos na investigação, de os submeter a entrevistas e de registar o que eles diziam acerca das suas formas de pensar, uma vez que partilhados a ideia que os

aspectos afectivos e atitudes fazem parte do desempenho cognitivo dos alunos.

Fonseca (2008) em seu trabalho apresentado no VI Congresso Português de Sociologia, ressalta a vantagem da conciliação duas metodologias. Fonseca defende que seria muito difícil não encontrar lugar para as duas metodologias em cada uma das durante as três fases do processo de investigação:

- Estruturação da investigação (estrutura da prova, medida, amostragem, ética);
- Formação da investigação (observação directa, entrevista não dirigida, história da vida, grupo de discussão, análise de conteúdo, sondagem, dados secundários, simulação por computador);
- Análise da informação (tratamento dos dados, análise dos dados).

Referindo a Scott and Xie (2005); Fonseca nos diz: “Não existe nenhuma disciplina de ciências sociais que possa não contemplar a abordagem quantitativa, como não existem desenvolvimentos sérios em ciências sociais em ambiente escolar que possa negar a importância da contribuição da investigação por métodos quantitativos”.(p. 5).

Concretamente, a presente investigação recorrendo a uma abordagem de estudo misto, numa perspectiva interpretativa, procura compreender como as experiências afectivas relacionadas com a aprendizagem da matemática em sala de aula se manifestam nas atitudes de aprendizagem de alunos que frequentam um Centro de Explicações.

Procuramos responder às seguintes questões:

(1) Como as experiências afectivas dos alunos relacionadas com a aprendizagem da matemática em sala de aula se manifestam nas atitudes de aprendizagem de alunos que frequentam um Centro de Explicações?

(2) Quais as atitudes em relação à aprendizagem matemática que se modificam quando os alunos experienciam um contexto de aprendizagem diferente?

(3) Como são interpretadas essas mudanças nas vozes dos alunos?

Objectivos:

- (1) Observar, descrever e analisar situações de contexto afectivo nas experiências vividas ou relatadas pelos alunos com a Matemática.
- (2) Identificar mudanças de atitudes afectivas e sociais com relação à Matemática.
- (3) Analisar os factores que levam os alunos a frequentarem um centro de explicações.

### **3.2. Instrumentos de recolha de dados**

Segundo Chizzotti (1991), a pesquisa qualitativa privilegia algumas técnicas de recolha de dados como a observação, a história de vida do participante, a análise de conteúdo que ajudam a desvendar fenómenos latentes, a identificação do problema e sua delimitação.

A investigação qualitativa trabalha com valores, crenças, hábitos, atitudes, representações, opiniões e adequa-se a aprofundar a complexidade de fatos e processos particulares e específicos a indivíduos e grupos. Por seu lado, a investigação quantitativa actua em níveis de realidade na qual os dados se apresentam aos sentidos e tem com campo de práticas e objectivos trazer à luz fenómenos, indicadores e tendências observáveis.

A observação consiste em perceber, ver e não interpretar. É uma das etapas do método científico, normalmente usada no processo de formação da investigação. Durante esta fase que o investigador vai levantando hipóteses. A observação é relatada como foi visualizada, sem que, a princípio, as ideias interpretativas dos observadores sejam tomadas.

*A construção do objecto de pesquisa é um processo que se inicia com o próprio pesquisador questionando a si mesmo, sempre no sentido de poder ampliar a compreensão dos fenómenos que investiga. (...) Necessitamos reconstruir nossos conhecimentos enquanto nos movimentamos dentro deles. Nisto se insere o questionamento reconstrutivo” (Morais, 2002, p. 231).*

Nas entrevistas podemos penetrar nas intenções e motivos, a partir dos quais acções e relações adquirem sentido, sendo, portanto, indispensável num estudo interpretativo.

A entrevista semi-estruturada ou semi-directiva é a mais utilizada em pesquisas sociais, pois seguindo um guião com uma série de perguntas abertas, não havendo a necessidade de obedecer uma ordem efectiva, pode o entrevistador orientar a entrevista de modo que o entrevistado não se desvie do objectivo da mesma, tendo ainda a possibilidade do entrevistador intervir de modo a esclarecer melhor a pergunta ou aprofundar o questionamento de forma natural buscando alcançar seus objectivos.

*A construção do objecto de uma pesquisa dá-se em um movimento de procura de compreensão que se inicia com o questionamento, move-se no sentido da construção de novos argumentos que respondam às questões propostas, atingindo então a comunicação dos resultados às questões propostas, atingindo então a comunicação dos resultados e sua crítica. Este movimento repete-se de forma cíclica, podendo-se atingir níveis qualitativos cada vez fundamentados e rigorosos. (Morais, 2002).*

O método de entrevista é detalhado, pois há um contacto directo entre o entrevistador e o entrevistado o que permite uma melhor expressão de ideias e traz uma riqueza de elementos reflexivos. Segundo Moraes (2002) *“Não tem sentido procurar o conteúdo de uma pesquisa fora dos sujeitos. Verdadeiros problemas só tem significado quando são reais para o pesquisador”, (p.233).*

A entrevista é um método muito usado nas questões de investigação sendo adequado na análise de problemas específicos e na análise que os autores dão

às suas práticas, também por ser um método flexível que permite recolher testemunhos dos interlocutores.

Para uma maior obtenção de dados foi aplicado um questionário é uma técnica de investigação frequentemente usado em pesquisas quantitativas, composto por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito a pessoas que tem por objectivo propiciar determinado conhecimento ao pesquisador.

Através de um questionário é possível recolher informações que permitam conhecer melhor as suas lacunas, uma vez que podemos ter um maior número de respostas que em uma entrevista se tornaria por demais intenso. Seu uso também se aplica pela facilidade com que se interroga um elevado número de pessoas, num espaço de tempo relativamente curto. Estes podem ser de natureza social, económica, familiar, profissional, relativos às suas opiniões, à atitude em relação a opções ou a questões humanas e sociais, às suas expectativas, ao seu nível de conhecimentos ou de consciência de um acontecimento ou de um problema. Apresentando as vantagens de ser um método rápido e facilidade de resposta; proporcionando maior uniformidade, rapidez e simplificação na análise das respostas e facilita a categorização das respostas para posterior análise; o que permite contextualizar melhor a questão. Questionário do tipo aberto é aquele que utiliza questões de resposta aberta proporciona respostas de maior profundidade e uma maior liberdade de resposta, sua interpretação é mais difícil por se obter um variado tipo de respostas. Os questionários fechados são bastante objectivos e requerem um menor esforço para quem o responde e facilita a análise dos dados. Pode também ser misto utilizando-se os dois tipos, aberto e fechado.

Os dados desta pesquisa foram colectados através dessas três formas para melhor triangulação dos resultados: 1- Observações com notas de campo e relatos informais. 2- Entrevistas semi-estruturadas. 3- Questionário do tipo fechado.

### **3.3. Procedimentos**

#### **3.3.1- Observações com notas de campo e relatos informais**

A recolha de dados para a pesquisa teve início em Março com observações e notas informais. Através das primeiras observações naturalistas e de relatos informais, retirados de conversas no dia-a-dia dos alunos no Centro de Explicações foi se estruturando o questionário e as questões da entrevista, não que se pretendesse uma entrevista totalmente estruturada, pois a cada resposta pode-se gerar outras questões. Essas observações serviram também para a caracterização dos alunos.

Esses relatos dos alunos serviram de indicador, mostraram um pouco da trajetória desses alunos, suas ansiedades, suas opiniões a respeito da matemática. As atitudes e os sentimentos estavam sempre presentes nas vozes dos alunos.

O ambiente do Centro de Explicações era propício, pois ao mesmo tempo uma professora era também a ouvinte, eles falavam sem medo, sabiam que não haveria cobrança, nem notas, nem castigos. Os alunos podiam falar livremente, como se contassem uma história e não era apenas o relato dos factos ocorridos na sala de aula ou em casa, era também a reflexão desses factos. Sentiam á vontade para falar dos seus professores, suas notas, o que correu mal ou o que correu bem e alguns até mesmo acabavam por confessar que tal professor ajudou na resposta ou que copiou a resposta de alguém. Sabiam que poderiam ouvir uma opinião contrária ao facto, mas não uma punição. Outro factor favorável para a obtenção desses relatos era a intimidade que a situação causava porque a professora, e simultaneamente investigadora, e os alunos sentavam-se na mesma mesa, lado a lado.

Após o processo de observação e recolha de notas informais foi iniciado o processo de elaboração e aplicação da entrevista de vídeo. O tempo de relacionamento entre a investigadora e os participantes da pesquisa já permitia

um grande número informações. Os alunos respondiam naturalmente os questionamentos e sondagens porque as perguntas eram feitas num processo de conversação procurando sempre conciliar o assunto que estivessem abordando de modo a obter o maior número de informações possíveis naturalmente. Estas conversas informais ocorriam em qualquer momento que fosse oportuno, na sala de aula, nas horas de intervalo, antes ou depois do horário das aulas. As anotações não eram feitas na presença dos alunos.

### **3.3.2. Entrevistas semi-estruturadas.**

As entrevistas não seguiram um guião específico. Contudo, havia tópicos de partida e em função das respostas dos alunos outras perguntas eram formuladas. Algumas eram direccionadas a determinados alunos de acordo com as experiências observadas na sala do Centro de Explicações ou segundo alguns relatos feitos por eles de situações em sala de aula ou em casa.

Foram realizadas no horário de aulas do Centro de Explicações, porém de modo que não prejudicasse nem aos alunos nem as actividades de aula.

O guião, semi-estruturado, tinha perguntas que procuravam identificar:

- a) o gosto do aluno pela matemática;
- b) o relacionamento do aluno com a matemática;
- c) o relacionamento do aluno com o professor de matemática;
- d) a influência das atitudes dos professores de matemática desses alunos com a aprendizagem e o gosto dos alunos com relação a matemática;
- e) as atitudes dos pais com relação a aprendizagem dos alunos;
- f) experiências vividas que estiveram relacionadas à matemática.

As entrevistas foram filmadas e transcritas textualmente. Os dados analisados em uma perspectiva qualitativa e interpretativa, submetida á análise de conteúdo.



Durante as entrevistas a maioria dos alunos estavam à vontade mesmo assim alguns demonstravam nervosismo. Todos aceitaram prontamente serem entrevistados e ficaram ansiosos. O processo durou três semanas e em média eram entrevistados dois alunos por dia. A escolha dos alunos a serem entrevistados atendia ao critério de estarem livres de actividades para que não fossem prejudicados em suas tarefas. Esse facto causou uma certa competitividade entre eles, queriam acabar rapidamente as tarefas para poderem participar das entrevistas.

Fora escolhida uma sala intermediária às salas de aulas do Centro de Explicações na tentativa de isolamento, mesmo assim aconteceram algumas interrupções dada a curiosidade dos alunos e também pelo barulho do ambiente.

### **3.3.3. Questionário.**

No final da pesquisa os nossos participantes responderam ao questionário FSMAS- Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales, adaptado por Ramos (2003) para população portuguesa. Ao questionário inicial fora feita uma nova adaptação para atender aos objectivos desta pesquisa. O questionário contendo 40 questões, foi utilizado para uma possível triangulação de dados com as entrevistas e as observações, e desta forma completar a análise de dados que se pode realizar.

A aplicação do questionário ocorreu em dois dias no final do mês de Junho, na sala de aula do Centro de Explicações. No primeiro dia responderam ao questionário os alunos de 5º e 6º Anos e os demais continuaram a fazer as tarefas. No segundo dia responderam os alunos do 7º, 8º e 9º Anos.

Depois de dadas as instruções para responder ao questionário, ficaram em silêncio e muito concentrados no que estavam fazendo. Parecia que estavam a

responder a um teste. Não apresentaram dúvidas quanto a realização do questionário e todo processo correu tranquilamente.

O questionário aplicado contempla as dimensões:

- Dimensão Escolar: Contempla os aspectos ligados directamente com a aprendizagem feita no ambiente escolar, concretamente
  - a) Visão relativa a facilidade na obtenção de bons resultados na matemática;
  - b) Condições necessárias para um bom resultado na matemática;
  - c) Qualidade do professor;
  - d) Relação com o professor.
  
- Dimensão Afectiva: Mostra os aspectos referentes aos sentimentos para com a matemática e a motivação para o seu estudo.
  - a) Importância do sucesso no estudo a matemática;
  - b) Relação afectiva com a matemática;
  - c) Percepção das capacidades a matemática (auto-estima);
  - d) Imagem do “Bom Aluno” na matemática.
  
- Dimensão Social: Aborda os aspectos que se prendem com o modo como os pais percebem a matemática.
  - a) Importância dada pelos pais ao sucesso na matemática;
  - b) Importância dada pelos pais ao estudo da matemática; comparativamente com outras actividades;
  
- Dimensão Instrumental: Apresenta os aspectos atribuídos pelos alunos quanto à importância da matemática.
  - a) Visão da utilidade da matemática escolar;
  - b) Visão da utilidade da matemática como ciência;
  - c) Importância da matemática em termos futuros;

### 3.4. Participantes

#### Os alunos

Essa pesquisa contou com 12 participantes, distribuídos do 5º ao 9º ano, com idades entre 11 e 16 anos, sendo 6 do sexo masculino e 6 do sexo feminino. Como critério de selecção, foram escolhidos apenas alunos que tivessem acompanhamento fixo e que frequentassem o Centro no mínimo 3 vezes por semana. Proporcionando, assim, um maior período de convivência e maior oportunidade de observações.

Os alunos frequentam as escolas do ensino básico locais da freguesia de Apúlia, conselho de Esposende no distrito de Braga, norte de Portugal, estando assim distribuídos:

Nome	Idade	Ano
Roberto	10	5º
Fernando	11	6º
Catarina	11	6º
Breno	12	6º
Flávio	12	6º
Armando	11	6º
Cátia	12	6º
Fátima	13	7º
Ana Paula	12	7º
Ana Maria	13	7º
José Manuel	13	8º
Conceição	16	9º

Os nomes dos participantes foram alterados embora todos tenham concordado que poderiam ser identificados e se apresentaram nas entrevistas de vídeo e no questionário, no entanto por serem muito jovens foi feita a opção de deixá-los em anonimato.

### **3.5. O Centro de Explicações**

O estudo foi realizado em um Centro de Explicações do conselho de Esposende, no distrito de Braga, no Norte de Portugal. Neste Centro trabalham 04 professoras, com licenciaturas em Português (1), Matemática (1) e Línguas Estrangeiras (2) e onde frequentam 33 alunos de 1º a 9º ano, sendo um grupo, formado por alunos fixos: 11 alunos de 1º ao 4º Ano e 22 alunos de 5º ao 9º Ano, sendo que destes, apenas 12 frequentam diariamente, os outros comparecem ao centro 2 ou 3 vezes por semana e um outro grupo formado de alunos esporádicos que vão ao centro na época de exames.

O Centro de Explicações é composto de uma sala de recepção que dá acesso a quatro salas de estudo, destas, duas para estudos individuais e duas para estudos em grupo, uma sala de informática onde ficam computador, impressora e copiadora e uma casa de banho. As proprietárias também possuem uma carrinha e fazem o transporte escolar de alguns alunos.

As salas de estudos individuais são compostas por quadro, estantes de livros e mesa de quatro lugares, podendo serem usadas também para trabalhos em pequenos grupos. As salas de estudo em grupo, uma têm uma mesa grande, rectangular, com doze lugares, onde ficam distribuídos os alunos de 1º ao 4º ano. A outra, destinada aos alunos do 5º ao 9º ano, tem três mesas redondas grandes, que cabem até oito alunos cada. Dependendo do momento, ou da actividade a ser desenvolvida, os alunos são distribuídos por séries ou por disciplinas, mas em geral eles se agrupam por afinidades, escolhendo a mesa que quer participar. No entanto, existe alguma dificuldade quando a sala está cheia demais, tanto na organização dos alunos quanto na movimentação entre eles e no acesso do professor ao aluno.

### **3.5.1. As Professoras que trabalham no Centro de Explicações**

As professoras que trabalham no Centro de Explicações não fazem parte dos objectivos desta pesquisa. No entanto, ocorreram situações durante o período de investigação em que as atitudes das mesmas reflectem-se nos dados, concretamente, no processo de interacção professor – aluno. Este facto levou a apresentar uma breve descrição das mesmas.

- 1- Professora A, tem 27 anos, com Licenciatura em Português, presente no Centro de explicações três dias por semana onde dá acompanhamento em Português, História, Geografia e Ciências. Trabalha também como Formadora em um Centro de Formação. É uma das proprietárias do Centro e também faz actividades de organização do Centro de Explicações, atendimento aos pais e transporte dos alunos.
- 2- Professora B, tem 32 anos, com Licenciatura em Inglês e Alemão, está presente no Centro de explicações quatro dias por semana e dá acompanhamento em Português, Inglês, História, Geografia e Ciências. Está colocada numa Escola no Porto. Sendo também proprietária do Centro é responsável pelo horário dos professores, transporte dos alunos, atendimento aos pais e organização do Centro de Explicações.
- 3- Professora C, tem 30 anos, com Licenciatura em Francês, presente todos os dias no Centro de explicações e dá acompanhamento aos alunos de 1º ao 4º em todas as disciplinas e também em Francês aos alunos do 5º ao 9º ano. Trabalha apenas no Centro.
- 4- Professora D, tem 28 anos, com Licenciatura em Matemática, no Centro dá acompanhamento nas disciplinas de Matemática, Química, Física e Ciências. Trabalha num outro Centro de Explicações.

## Capítulo 4

---

### APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

*Na Matemática, se a experiência não intervém depois que se deu o primeiro passo, é porque não é mais preciso.*

*Pontes de Miranda*

Este capítulo apresenta a caracterização dos alunos descrevendo alguns factos ocorridos durante as observações e que foram de relevância para este estudo. Mostra a análise das entrevistas e dos questionários. Por fim apresenta a discussão dos resultados.

#### 4.1. Os alunos e a análise de suas entrevistas

Apresenta-se agora os vários participantes do estudo e a análise de suas entrevistas partindo das suas próprias palavras

##### 1. Roberto

Aluno do 5º Ano, tem 10 anos e está sempre quieto e calado, quase não participa das actividades, por vezes distraído não percebe o que se passa a sua volta. Gosta de rabiscar cadernos e livros aleatoriamente, rabiscos sem formas definidas, ou mesmo riscar por cima das letras. Muito inteligente e de raciocínio rápido, porém tem muita preguiça para estudar e apresenta resultados regulares nas avaliações. Faz suas actividades calmamente mostrando-se agitado apenas quando encontra dificuldade, na maioria das vezes por querer ser atendido prontamente. Não gosta muito de escrever mas gosta de responder os exercícios de matemática. No entanto, na época de testes quer revisar todo conteúdo não tendo paciência em responder a todas as questões dos exercícios, completa uma ou duas questões de um conteúdo e já quer passar ao conteúdo seguinte.

Filho de pescadores reconhece a dificuldades financeiras que os pais enfrentam para mantê-lo no Centro de Explicações e o desejo de seu pai que ele tenha uma melhor profissão.

**Roberto** – *Meus pais me apoiam muito, eles não querem. ...principalmente meu pai, não quer que eu tenha a profissão dele, quer que eu siga uma outra carreira profissional.*

Percebemos pela fala do Roberto que o esforço do pai em lhe dar uma boa educação é para que ele tenha uma melhor profissão e que seu pai justifica o facto de ser pescador por não ter tido a oportunidade de estudar. Percebe-se também que seu pai o incentiva com relação à matemática mostrando a importância da disciplina.

**P/I** (professora/investigadora) – Teu pai é pescador?

**Roberto** – É sim... Ele diz que a **Matemática é importante**. Ele fala que **a escola é importante**. Ele diz que a ciência do mundo, a maior parte é a matemática.

**P/I** – E ele estudou ou não?

**Roberto** – Umas vezes diz que estudou até o 4º ano porque na altura era obrigatório até o quarto, outras vezes diz que estudou até o 6º, mas acho que estudou até o 6º ano.

Roberto relacionou a pergunta sobre a profissão do pai à matemática como se ele estudando matemática não virá a ser pescador.

**P/I** – *Você acha que a Matemática vai te ajudar na escolha de uma profissão?*

**Roberto** – *Sim.... Eu já tenho uma ideia, mas só que a ideia é mais pro rumo físico e não tecnológico.*

Com relação à matemática e ao professor de matemática o Roberto fez as seguintes afirmações:

**Roberto** – ***Eu gosto de Matemática...** Gosto dos exercícios, uma coisa que não gosto é quando o nosso professor nos diz uma coisa e faz outra. Tipo: estamos a estudar, ele dá um exemplo e quando o assunto tá a seguir ele diz que ta mal, então vai explicar de novo. ... Induzir quando uma pessoa tira excelente notas nos testes **elogia** e assim. Ele tem **calma**, ele nunca... Ele é muito calmo connosco, ele não grita, não faz como alguns professores, **ele não***

*é **negativo**, como assim ... como é que hei de dizer? ... ta **sempre de bom humor**, só grita quando a gente ta a chateá-lo muito ou estamos a estudar muito alto, é raro que ele grite e ... o que ele detesta mais é quando falamos alto, o professor fica um bocado chateado.*

**P/I** – *Você acha que isso te ajuda a gostar de matemática?*

**Roberto** – *Sim ... **ele é tudo de bom**.*

**Roberto** – *É que meu professor de Matemática, quando fazemos uma pergunta errada ... **ele ta sempre disponível pra nós**, mesmo quando ele tinha falado naquele minuto, ele diz que já tinha falado mas ele repete a matéria.*

Podemos notar que o Roberto tem bons conceitos formados sobre a matemática, gosta da disciplina e acredita que a matemática será útil na escolha de sua profissão. Fica claro o apoio recebido pelo pai e pelo professor cujas atitudes são favoráveis à aprendizagem do Roberto.

Fora pedido aos alunos que contassem um acontecimento, uma lembrança que tivessem com relação à matemática. Nem todos disseram ter algo significativo que recordassem mas o Roberto tinha uma lembrança do seu primeiro ano, período em que não tirava boas notas em matemática.

**Roberto** – *O que me lembro quando era pequeno e aprendi a contar os números é da minha professora, eu gostava dela, no primeiro ano, foi o primeiro ano de estudos eu **errava**. Ela tinha assim ... um **sentimento** ... ela ahh ... se nos errássemos muitas vezes ela dava uma palmada devagar e às vezes aleijava e às vezes não.*

**P/I** – *E você se sentia mal quando levava palmadas?*

**Roberto** – *Não*

**P/I** – *Nada? Não ficava **triste** com ela?*

**Roberto** – *Sim... eu dantes não achava, pensava que tava a fazer de propósito, pra me bater, pra nos bater. Agora como penso ela fazia isso pra puxar mais por nós. Ela queria ... ela fazia isso para nos motivar a continuar, a não desistir.*

**P/I** – *Suas notas são melhores agora*

**Roberto** – *Sim...agora.*

Apesar do comportamento da professora descrito por Roberto, ele afirma que gostava da professora e “pensa” que ela fazia isso para motiva-lo a continuar. Mas a lembrança ainda existe.



## 2. Fernando

Aluno do 6º Ano, tem 11 anos, também óptimo aluno, educado e sempre participativo, tenta sempre ser o primeiro a responder as questões quase não dando oportunidade aos colegas, talvez por isso tenha um relacionamento difícil com os amigos sendo sempre motivo para críticas e brincadeiras. Um outro factor que pode contribuir com essas reacções por parte dos colegas pode ser por ele chorar ao menor conflito. Gosta de todas as disciplinas. Durante a entrevista esteve muito nervoso e pediu para parar.

**Fernando** – *Acho que a matemática vai ser muito **importante para o meu futuro** emprego e que posso vir a utiliza-la no dia-a-dia. E gosto de matemática porque tenho facilidade nela **e gosto de desafios matemáticos**.*

**Fernando** – *O meu professor **preocupa-se** com a nossa aprendizagem e quando os alunos se portam mal ele fala do nosso futuro como será sem a matemática. Ele preocupa-se com o nosso futuro na matemática. E o professor ideal eu acho que é como o professor que tenho agora pois nos **ajuda** e que **nos dá uma boa aprendizagem**.*

**P/I** – *Ele procura incentivar positivamente?*

**Fernando** – *Sim....sim*

Percebemos que Fernando gosta de matemática e que será importante para o seu futuro emprego e está referenciado, segundo o Fernando, também nas palavras de seu professor com o qual o Fernando parece ter um bom relacionamento e o caracteriza como professor ideal.

## 3. Catarina

Aluna do 6º ano, 11 anos, muito activa, não consegue manter-se em silêncio por muito tempo. Participa de todas actividades e tem sempre uma opinião formada sobre os assuntos mostrando um bom conhecimento geral. Aluna de excelentes notas fica aborrecida quando não tira nota alta nas avaliações. Frequenta o Centro de explicações há 4 anos e diz estar cansada de tanto estudar, gostaria que sua mãe entendesse que não gosta de ir ao Centro todos os dias. Também não gosta de fazer actividades TPC (tarefas para casa)

fazendo-as na própria escola e frequentemente chegando ao Centro de Explicações com as actividades prontas precisando apenas de uma ou outra correcção.

**P/I** - *Você gosta de matemática?*

**Catarina** – *Sim, gostei já desde que era pequenina, porque é uma coisa que nos ajuda depois para o resto da nossa vida toda.*

**P/I** - *E quanto ao teu professor. O que ele faz que você gosta? Ou o que faz que você não gosta?*

**Catarina** – *O que gosto que meu professor faz é fichas para nosso trabalho...(..) é.. costuma brincar com coisas de matemática (...) jogos só dão de vez em quando sobre as aulas de matemática(...) por acaso gosto porque sempre gostei da matemática como já disse há pouco tempo...e as com a professora Márcia são divertidas porque ela também faz jogos e explica-nos as coisas com esquemas e assim do gênero .. né?*

**P/I** – *E quanto aos teus pais...*

**Catarina** – *Meus pais ajudam muito em casa. Em todas as disciplinas.. estudam comigo. Vêem os trabalhos da casa. Perguntar as minhas dúvidas (...) e coisas destas.*

A Catarina e o Fernando têm o mesmo professor e aqui em outras palavras ela se refere ao futuro no uso da matemática para o resto da vida. Demonstra gostar das aulas e das actividades propostas em jogos. O apoio que recebe dos pais também é referido e de facto os pais da Catarina acompanham os seus estudos, freqüentemente trazia exercícios preparados pelo pai e compartilhava os exercícios com os colegas do Centro de Explicações.

#### **4. Breno**

Aluno do 6º Ano, 12 anos, de comportamento calmo ele participa das actividades, tem notas regulares nas avaliações e fica muito satisfeito quando tem notas mais altas, sempre pede auxílio antes de começar suas tarefas, independente de saber ou não fazê-las. Apresentava dificuldades nas tarefas de matemática e muitas vezes colocava as duas mãos na cabeça e ficava observando o exercício por alguns momentos e o deixava de lado para fazer outra actividade. O Breno foi um dos participantes que apresentou uma mudança de atitude significativa em relação à matemática. Suas duas primeiras

notas foram uma negativa no primeiro período e um satisfaz no segundo período de avaliações. No início do terceiro período o conteúdo novo era Estatística, o professor de sua escola estava iniciando o conteúdo e no Centro de Explicações o Breno já havia acabado todas as tarefas que tinha para fazer. A professora do Centro de Explicações sugeriu então que voltassem ao exercício de estatística. A princípio o Breno ficou meio relutante em fazer porque o professor ainda não tinha ensinado a frequência, apenas tinha aprendido os tipos de gráfico e o cálculo da média. Por insistência da professora o Breno prestou atenção à explicação e aprendeu o cálculo da moda e da mediana como também a fazer a frequência das tabelas. No dia seguinte a primeira frase do Breno foi: - *Quero fazer matemática.*

O Breno continuou a pedir para fazer matemática durante todos os dias no último período o que resultou em uma nota satisfaz bastante. Em sua entrevista foi direccionado a falar o porque desta mudança. Pois seu colega de turma havia comentado o que estava se passando na escola.

**P/I** – *Fale sobre a matemática, o que você pensa ou lembra sobre matemática.*

**Breno** – *Eu penso que a Matemática é uma coisa que nos vai fazer falta no futuro. **Gosto de Matemática** porque tem **desafios**.... que são...que puxam pela cabeça. Lembro-me da **Estatística**.... Lembro do meu primeiro **excelente na matemática**.*

**P/I** – *quando foi seu primeiro excelente a Matemática?*

**Breno** – *Foi no 5º ano.*

**P/I** – *Você gostou de ter tirado excelente?*

**Breno** – *Sim (com gesto)*

**P/I** – *Você falou da Estatística, eu pude perceber que você dominou bem os exercícios de estatística.*

**Breno** – *Sim. (Concorda com gesto)*

**P/I** – *Você sempre que chegava pedia para fazer exercícios de matemática.*

**Breno** – *Sim. (Concorda com gesto)*

**P/I** – *Mas eu acho que também teve o facto de o teu professor ter elogiado o seu trabalho. Se não estou enganada ele falou que se tivesse que te dar uma nota seria cinco. Pode falar como foi isso?*

**Breno** – *Nós estávamos na .....a aula já tinha acabado e ele pediu para ir à beira dele e disse para resolver um exercício que tinha lá e eu resolvi e ele disse que se o ano terminasse agora eu tinha um cinco.*

**P/I** – *você se sentiu bem em estar dominando o assunto e também se sentiu bem com o elogio do professor*

**Breno** – *Sim. (Concorda com gesto). É.*

**P/I** – *Como é seu professor?*

**Breno** – *Ele é calmo, gosta de ter as coisas organizadas (...) o que gosto mais nele é a capacidade de pensar quando ta fazendo os exercícios, as com tas que ele é rápido (...) e o que menos gosto nele é quando ralha connosco. Mas quando estamos as nos portar mal ele fica mal-humorado e fica com dor de cabeça....*

## 5. Flávio

Aluno do 6º Ano tem 12 anos é muito rebelde e durante o primeiro e segundo período tinha apenas duas notas positivas, não participava das actividades do Centro de Explicações, raramente fazia as tarefas por completo. Brigava bastante, por vezes aparecia com marcas no corpo e até mesmo com roupa rasgada em confrontos. Demonstrou ser muito inteligente, se expressa bem e escreve correctamente embora tenha uma má caligrafia.

Informação dada pela professora B no inicio da investigação:

– *Quase todos os alunos são calmos, os que dão mais trabalho são o Armando e o Flávio. Estou pensando mesmo em mandar o Flavio embora do Centro, ele já está avisado, o ano já está perdido ele sabe que não vai para o 7º Ano. Você tem que ser dura com ele.*

Os conflitos na sala eram constantes e a professora B por várias vezes, não sendo seu horário de aula entrava na sala de repente gritando com o Flávio ou com o Armando. Chegou ao ponto crítico de puxar-lhes as orelhas e suas palavras também eram agressivas.

– *Você Flavio é burro! Sabes que já chumbou!*

O Flávio foi o aluno que apresentou a melhor mudança de atitude durante a pesquisa.

**Flávio** – *Eu acho a Matemática um bem essencial pra mim. Eu não gosto de Matemática. – Não, não gosto. Porque faz muito mal ao cérebro e põe me muito irritado nas aulas.*

**P/I** – *Você se irrita porque? Você não consegue responder os exercícios?*

**Flávio** – *Sim . Só consigo às vezes.*

**P/I**- *E isso te irrita?*

**Flávio** – *Sim e o professor também me irrita. Pra próxima ...*

**P/I**- *Como assim? O teu professor é o mesmo do Breno?*

**Flávio** – *Yes*

**P/I** – *Mas você não gosta do professor?*

**Flávio** – *Não. É muito chato*

**P/I** – *Por que?*

**Flávio** – *Porque ...le re le le...*

**P/I** – *Sério. Por quê?*

**Flávio** – *Porque ele é um ..... tipo as vezes dá umas “crocadas”.*

**P/I** – *Mas você não gosta de matemática é de agora ou de antes?*

**Flávio** – *Desde o 5º ano que não gosto.*

**P/I** – *Por que? Ficou difícil ou você se desinteressou?*

**Flávio** – *Porque me desinteressei. Foi em todas as disciplinas*

**P/I** – *Se você tivesse que escolher uma matéria que você goste. Qual seria esta matéria?*

**Flávio** – *Sei lá... Português ou Inglês*

**P/I** – *Você gosta de Português e de Inglês?*

**Flávio** – *Pra brincar nas aulas de Inglês.*

**P/I** – *Mas sério... se não for pra brincar?*

**Flávio** – *Português, não é de Português é da professora de Português*

**P/I** – *Ah! Você gosta da professora de Português. Por quê?*

**Flávio** – *É. Ela é bom professor.*

**P/I** – *Sente-se melhor nas aulas de Português que nas aulas de Matemática?*

**Flávio** – *Sim*

O Flávio durante a entrevista portou-se de modo desinteressado, não levando a sério, a brincar com as perguntas. Respondia sem dar importância às questões. Fazia caretas e gestos mostrando um comportamento indiferente. Afirmou ter desinteresse em todas as disciplinas. Disse não gostar do professor de matemática por este ser muito chato. Afirmou também que gostava das aulas de português porque gostava da professora. Mostra-se irritado quando fica aborrecido com o professor ou quando não consegue fazer os exercícios, facto que também foi observado na sala do Centro de Explicações, pois sempre que lhe era chamada a atenção ele parava de fazer as actividades.

**P/I** – *Acerca dos professores de matemática. O que acha que é bom? O que um professor deve ter pra te ajudar?*

**Flávio** – *Deveria ter mais calma.*

**P/I** – *Quando um professor grita ou quando diz algo que você não queria, que não é capaz. O que sentes?*

**Flávio** – *Me leva a ficar enervado e não fazer.*

**P/I** – *Simplemente não faz. Se um professor tem bom humor e procura de te entender melhor...*

**Flávio** – *É mais fácil.*

**P/I** – *Sei que você tem uma inteligência fora do comum, escreve bem, não tem boa caligrafia, mas escreve correctamente. O que falta? Motivação? O que acha que te levaria a estudar mais?*

**Flávio** – *Não sei.*

**P/I** – *Não falta nada? Você desistiu em determinado tempo..*

**Flávio** – *Não.*

**P/I** – *Não desistiu?*

**Flávio** – *Não.*

**P/I** – *Mas o que gente viu você conseguiu assimilar bem*

**Flávio** – *Pois você brincava mais e....assim.. e achei mais fixe... acho você uma boa professora.. e.. ficava mais ? Se puder ficar por mais tempo e puder ficar.. fica.*

No final da pesquisa podemos perceber uma grande mudança nas atitudes do Flávio, passou a ter um comportamento sério, coerente, respondia às questões de modo aplicado e afirmou que não havia desistido. De facto no último período de avaliações o Flávio se empenhou, estudou bastante e teve a ajuda dos colegas. A professora no Centro de Explicações percebeu que o tirando da sala e o colocando com um colega na sala ao lado, que funcionava apenas para aulas particulares, o Flávio fazia as actividades e mostrou interesse em fazê-las. Os colegas percebendo a mudança do Flávio quiseram ajudar e mesmo todos conscientes que seria quase impossível que o Flávio recuperasse as notas o apoiaram. E o Flávio nega ter desistido de estudar. As mudanças em seu comportamento foi indicativo que com atitudes de afectividade, apoio, compreensão e paciência podem interferir na aprendizagem. O Flávio confirma que fica enervado com o professor não faz as tarefas e que um professor deve ter calma. Suas notas subiram, algumas continuaram negativas, porém menos negativas, notas 1 subiram para 4 e obteve notas positivas também, mas não foram suficientes para cobrir as notas muito baixas que tinha dos 1º e 2º período. Não conseguiu aprovação, mas voltou a estudar e o convívio com os colegas do Centro de Explicações mudou, já não havia brigas, agora o Flávio tem amigos e sabe que pode contar com eles. Outro facto importante é que

durante os quatro meses de investigação nunca se pôs irritado com a professora de matemática (investigadora) no Centro de Explicações, não recebeu nenhum grito e nunca ouviu dela que não era capaz. Mas não há como negar que o carinho, a calma, o respeito, a compreensão, o afecto e o bom humor da professora fizeram diferença.

## 6. Armando

Aluno do 6º ano, 11 anos, muito activo e esperto, tem sempre um bom argumento para não fazer as actividades, notas regulares mostrando maior interesse apenas em época de testes. Gosta de provocar os colegas causando por vezes conflitos na sala da aula do Centro de Explicações. Participa de grupos de teatro, da catequese, e de dança folclórica, faz parte do grupo Rancho Folclórico de Apúlia. Não gosta de fazer exercícios de matemática. Mostra-se muito participativo em actividades com jogos, trabalhos manuais e artísticos realizou uma bela maquete representando uma cidade dos sonhos muito arborizada, com lagos, escola, hospital, teatro, etc. O trabalho havia sido pedido pelo professor de ciências da escola, mas o realizou durante as aulas no Centro de Explicações. Fica apreensivo na presença da mãe por estar sempre a receber castigos por conta de ser indisciplinado e não levar os estudos muito a sério. Quanto à matemática Armando não se sente muito seguro afirma que gosta mas acha muito difícil situação que foi verificada durante as observações. Sempre esperava que algum colega respondesse os exercícios para tentar copiá-los. Não mostrava interesse em resolver as questões nem mesmo quando a professora queria ajuda-lo. Seu interesse se manifestava apenas em época de testes.

**Armando** – do 1º a 4º eu **gostava de matemática**, agora ... porque tornou-se mais difícil e...pois. É a dificuldade, mas eu gosto de matemática, só acho muito mais difícil do que as outras disciplinas. **Gosto, só que acho mais difícil** e tenho de pedir alguma ajuda aos professores se não consigo fazer assim ... tipo problemas

**P/I** – Certo... E com relação ao teu professor de matemática, o que mais gosta nele?

**Armando** – A **atitude** dele. Era muito **simpática**. **De bom humor (...)** – Ajuda Sempre ajuda!

**P/I** – *Pra você, como seria um professor ideal?*

**Armando** – *Eu não sei... um professor que **sabe ensinar**, um professor que seja **calmo**.. Porque há alguns professores... dizem um erro alunos e os professores começam logo a **ralhar** e isso... por ele dizer aquele **erro**. (...) Pois! Eu por acaso, eu fui o que arrisquei mais, mas quase sempre recebo mais broncas porque às vezes dizia certo, outras vezes ... dizia errado.*

**P/I** – *Seus pais. O que eles dizem com relação a matemática?*

**Armando** – *O meu pai não pode dizer grande coisa porque ele não estudou... Ele teve sorte de ter emprego porque foi a tropa.. ele é trolha... e aprendeu lá coisas boas ...na tropa lhe ensinaram coisas que lhe valeu pra ter um emprego, porque se não...A minha mãe já não, **ela me ajuda**. Em Português ela é melhor e na ciência porque ela é quase enfermeira...*

## 7. Cátia

Aluna do 6º ano, 12 anos, tem notas excelentes, muito inteligente e dificilmente pede algum auxílio nas tarefas, não mostra interesse pelas actividades no Centro. A maior parte do tempo tenta passar fora da sala, chegando sempre mais tarde e saindo mais cedo, por não ter um horário específico, quando sua mãe a deixa na porta, tenta passar despercebida e os professores, por vezes, nem dão pela falta dela. Muito educada. Gosta de ser desafiada e mostra interesse em ensinar aos colegas.

**Cátia** – *Eu acho que a **Matemática é muito importante para o meu futuro** (...) Não tenho muita certeza que profissão que vou escolher, mas acho que é **útil** pra toda a gente porque certamente vai ser preciso... e gosto.*

**Cátia** – *Gosto mais de **Geometria**. Gosto de **tirar boas notas** nos testes, participei de um torneio matemático. Não muito bem, porque foi uma substituição de última hora, não tive tempo para me preparar, o torneio era a tarde e só me avisaram pela manhã. Era sobre um jogo “24”... A “setora”... foi uma substituição de última hora, a “setora”...o torneio era a tarde e eu não pude estudar. Só perdi por dois pontos.*

**P/I** – *Você tem alguma história com a Matemática que esteja ligada a sua infância?*

**Cátia** – *Tenho o meu pai, acho que ele não é “setor”, mas **percebe muito de Matemática**, não sei se ele é “setor” de matemática...e...mais nada...*

**P/I** – *E a tua professora? Como ela é?*

**Cátia** – *É **calma, amorosa, é carinhosa, dá muita atenção, explica bem a matéria**. Rever, rever, rever (...) quem tira excelentes e boas notas ela às vezes até dá um bombom ou um chupa. (...) Quando ... no ano passado...nos problemas da quinzena... quando a “setora” me disse que eu ganhei, foi giro,*



*ela própria deu uma prenda a mim, sem tá incluído , eu acho que é uma “setora” ótima. Ela **estimula**.*

A Cátia percebe a importância da matemática para seu futuro emprego embora não saiba ainda qual será sua formação profissional. Gosta da professora e a chama carinhosamente de “setora” um hábito dos alunos em Portugal. Quando fala de seu pai parece muito confusa a explicação, na verdade seu pai é professor de ciências e Cátia não soube precisar se ele ensina ou não matemática. A aluna dá muita importância ao facto de sua professora rever os conteúdos .

## 8. Fátima

Aluna do 7º Ano tem 13 anos, muito calma e estudiosa tem boas notas. Em matemática tem uma negativa, não gosta de matemática, tem dificuldades e geralmente não termina os exercícios, pois demora muito tempo a tentar resolve-los. Nas outras disciplinas não apresenta dificuldades e raramente pede auxílio. Muito organizada, avisa com antecedência as datas dos testes e o conteúdo que precisa estudar. Frequenta o Centro de Explicações porque os pais não podem ajudá-la nas tarefas.

**P/I** – *Como é teu relacionamento com a matemática?***Fátima** – *É mais ou menos (...) mais pra menos (...) **não gosto de matemática** porque é difícil (...)*

**P/I** – Mas nunca gostou?

**Fátima** – Já gostei...

**P/I** – E deixou de gostar quando?

**Fátima** – *Foi no 6º ano (...) foram as notas e o professor também...*

**P/I** – Por quê?

**Fátima** – *Porque ele é **muito mau** e depois não explicava nada direito (...) ele era mau (...) às vezes era bem humorado, outras vezes não.*

**P/I** – Como seria pra você um professor ideal?

**Fátima** – *A maneira de ser... **a atenção** que ele nos dá..a maneira que **explica**... Se são meigos (...) queria que fosse **divertido**... **meigo**.*

**P/I** – *Em relação aos teus pais. Eles te apóiam? O que eles pensam a respeito da matemática?*

**Fátima** – *A minha mãe não sabe nada de matemática. O meu pai às vezes explica-me.*

A Fátima diz não gostar de matemática e afirma que um dos motivos é o facto de ter tido um mau professor na série anterior que não explicava direito o conteúdo. Sua mãe estudou pouco, vive do trabalho na agricultura e não sabe matemática.

## 9. Ana Paula

Aluna do 7º Ano tem 12 anos, calma e muito aplicada. Faz todas as atividades com atenção. Gosta de resolver os exercícios de matemática. Tem boas notas e precisa de pouco auxílio nas tarefas. Sempre ajuda a colega da mesma turma e normalmente fazem juntas as atividades. Diz que não gostava de matemática porque não conseguia perceber, mas que agora gosta porque consegue perceber as aulas e fazer os exercícios sem dificuldade e mesmo quando encontra dificuldades encara como desafio pois tem confiança que conseguirá resolver.

**Ana Paula** – *Não gostava de matemática, mas agora já gosto, Eu achava a matéria difícil só que agora já gosto mais da matéria. Pode ser mais difícil só que agora já gosto mais.*

**P/I** – *E o que te levou a gostar matemática*

**Ana Paula** – *A matéria, os “stores”, eles explicavam melhor e tudo...*

**P/I** – *Você acha que pelo facto do professor explicar melhor, te ajudou*

**Ana Paula** – *Explicar melhor a matéria, explicar bem, se nós não percebermos, explicar outra vez ter paciência.*

**Ana Paula** – *Quando nós nos portamos bem são divertidos. Quando nós portamos mal começam logo a berrar com nós...*

**P/I** – *E pra você, como seria um professor ideal?*

**Ana Paula** – *Bem **humorado**, que **explicasse bem**.*

**P/I** – *Tu achas que o facto de você gostar do professor, pode te ajudar a gostar da matéria..*

**Ana Paula** – *Sim também... gosto deles de igual maneira depende do professor.. **Eu posso não gostar do “stor” mas gosto da matéria..***

Percebemos aqui que o caso da Ana é inverso ao caso da Fátima. A Ana passou a ter menos dificuldades em matemática e refere o motivo ao professor que explicava melhor e tinha mais paciência. Faz distinção entre gostar do professor e gostar da matéria, que o facto de não gostar do professor não a leva a não gostar da matéria.

## 10. Ana Maria

Aluna do 7º Ano tem 13 anos, aparenta calma, mas é muito nervosa, chora muito quando tira notas negativas ou quando não consegue entender um conteúdo. Super esforçada e estudiosa. Segundo sua mãe, ela tem problemas emocionais e de aprendizagem. Analisando os alunos que freqüentam o Centro de Explicações a Ana Maria seria a aluna que tem mesmo necessidade de acompanhamento.

**P/I** – *Em relação a matemática...sempre gostou da matemática?*

**Ana Maria** – *Sempre...gostei*

**Ana Maria** – *Se o professor tem **paciência**. Há professores que não têm, mas a professora da matemática tem paciência, não é assim muito brava como alguns professores...*

**P/I** – *O que professor faz que tu achas que não gostas...na atitude do professor?*

**Ana Maria** – *eu tinha um professor que era muito **bravo**.. não deixava falar metia logo na rua se alguém tava a falar, dizia asneiras. Depois quando falava nas aulas, não falava das aulas. Falava de outras coisas e não aprendíamos. Tenho um professor que **me prejudica**. Não nos explica bem a matéria, não nos escreve no quadro e tenho outros professores que são melhores por que... por exemplo tenho uma disciplina em que tiro boas notas porque a professora escreve tudo no quadro, explica muito bem ... a matemática também.. a professora explica tudo apesar que tiro uma ... boa nota, poderia ter tirado melhor...*

**P/I** – *Pra você Ana Maria, como seria o professor ideal? Se você pudesse escolher um professor, quais eram as características que você acha que deveria ter?*

**Ana Maria** – *Ser um bom professor (...) deveria **escrever e explicar** tudo explicar tudo direitinho aos alunos, dizer o que ia nos testes para nos **ajudar**, mas dar-nos mais e explicar a matéria.*

As palavras da Ana durante a entrevista soaram como um desabafo sentia-se mesmo prejudica com o facto de ter um professor que não explica bem a matéria. Gosta de matemática e da professora de matemática, que segundo ela, é muito paciente.

## 11. José Manuel

Aluno do 8º ano, 13 anos é muito brincalhão, dar-se bem com todos. Não é muito estudioso, faz o necessário procurando ter menos trabalho com as actividades de estudo. Normalmente só pede auxílio na última hora deixando para estudar sempre na véspera dos testes e provas.

**José Manuel** – **Eu gosto de matemática** porque posso utilizar no dia-a-dia pois(...) Meu professor **é fixe**, passivo, é muito **divertido**. Ta sempre de bom humor.

**P/I** – *E isso ajuda?*

**José Manuel** – *Sim ajuda o **bom humor** na aula - ele ta sempre animado*

**P/I** – *E você nunca teve professor mal humorado?*

**José Manuel** – *Não....sim, sim tive um professor.*

**P/I** – *E como era teu relacionamento com ele?*

**José Manuel** – *Muito mal.*

**P/I** – *E a matemática como correu?*

**José Manuel** – *Muito mal.*

**P/I** – *Você não gostava da matéria porque não se dava bem com o professor?*

**José Manuel** – *Pois...isso.*

Apesar de muito brincalhão e irreverente o José Manuel ficou envergonhado no momento da entrevista e pouco eloquente, quando não conseguia responder a questão dizia: “pois” e acabava por rir dele mesmo. Depois da terceira tentativa a investigadora acabou por não insistir tendo obtido poucas respostas. O José enfoca em sua entrevista que gosta de matemática e também gosta de seu professor de matemática, mas que houve época que não gostava porque não se relacionava bem com o professor.

## 12. Conceição

Aluna do 9º ano, 16 anos, muito aplicada, com muita iniciativa, tem boas notas, gosta de fazer suas actividades sozinha, só pedindo auxílio quando mesmo necessário e presta muita atenção à correcção fazendo questão de dizer o que entendeu.

**Conceição** – **Gosto de Matemática** porque é uma matéria que....sempre ... todas as coisas praticamente tem Matemática e praticamente todos os dias em **qualquer trabalho precisamos de Matemática**. Depois tem problemas que fazem **estimular nosso conhecimento** e nossa mente. **Gosto de Matemática desde o 5º ano e o professor era espectacular** e nesse ano minhas notas eram excelentes e satisfaz bastante. **Excelente** eu e mais que a metade da turma.

**P/I** – E você acha que era do facto do professor se dar bem com você?

**Conceição** – Toda a gente gostava mesmo dele e depois ele era **empenhado**, explicava aquilo espectacularmente bem, era ... qualquer dúvida ele a tirar. Com **humor**, era uma pessoa **meiga, calma**, de vez em quando, dava uma **brincadeira**, sempre arranjava coisas diferentes pra fazer na matéria dele... coisas interessantes. Exemplo: De vez em quando, acabávamos a matéria e não tinha mais nada pra fazer, jogávamos jogos de matemática interactivos, nesta altura 5º e 6º ano festejar a aula 100 e neste ano fomos pra sala de jogos, escolhíamos os jogos, era muito fixe. Muito giro.

**P/I** – E a professora actual? Como ela é?

**Conceição** – É **extrovertida**, ensina bem, mas não ensina do modo que eu gostaria que ensinasse, pra mim um professor bom tem de .... Ela... por exemplo: um exercício ... manda fazer e dá-nos pouco tempo e dali a 5 minutos ta a resolve-lo no quadro e eu não gosto quando...pra eu treinar tem que ser eu a fazer o exercício....tem que mandar as pessoas a fazer o exercício e ela diz e resolve no quadro... nos vemos...nunca vou saber se que faço ta certo ou não. Se tenho as coisas bem-feitas ou mal feitas. E quando faço exercício posso pensar que tá bem aí dou a professora pra corrigir e vai ta mal e ai vou perguntar porque e vou crescer. Ela também deixa fazer as coisas pra casa. De resto ela é uma professora espectacular, também ensina bem é boa professora.

O uso de fontes orais, na forma de depoimentos dos alunos possibilitou-nos conhecer um pouco de seus professores de Matemática, a estrutura escolar e aspectos relativos à matemática escolar, tais como: conteúdos estudados pelos alunos, atitudes dos professores, estratégias de ensino utilizados. São também evidenciadas as atitudes com relação aos pais dos alunos, as expectativas, os anseios. Através das vozes dos depoentes, tivemos a oportunidade de conhecer os esforços de seus pais em favor da educação e na perspectiva de

um futuro melhor, esperando que a Matemática seja de auxílio na escolha de uma profissão.

De um modo geral podemos perceber que os alunos gostam da matemática e que têm um bom relacionamento com a disciplina e com seus professores embora apontem, frequentemente, sugestões no sentido melhorar as condições vividas na sala de aula e que para eles promoveriam a sua aprendizagem em caso de estarem presentes. Destaca-se que em todos os alunos participantes as atitudes dos professores quer em relação à forma como desenvolvem o trabalho na sala de aula quer pelo que dizem ou omitem aos alunos sobre o seu trabalho contribui na sua aprendizagem matemática.

#### **4.2. Apresentação e análise do questionário**

Utilizamos o questionário FSMAS- Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales (anexos 1 e 2) adaptado de Ramos (2003), como instrumento para conhecer as atitudes dos alunos com relação a matemática, sua formulação teve como base as dimensões: Escolar que contempla os aspectos ligados directamente com a aprendizagem feita no ambiente escolar; Afectiva que mostra os aspectos referentes aos sentimentos para com a matemática e a motivação para o seu estudo; Social que aborda os aspectos que se prendem com os pais percebem a matemática; Instrumental que apresenta os aspectos atribuídos pelos alunos quanto à importância da matemática. Essas dimensões foram distribuídas e analisadas em seis subcategorias que são: a) O sucesso na matemática; b) A confiança na aprendizagem matemática; c) Ansiedade com relação à matemática; d) Motivação para a matemática; e) Utilidade da matemática; f) Gostar de matemática; g) Atitudes dos professores; h) Atitudes dos pais.

## O sucesso na matemática

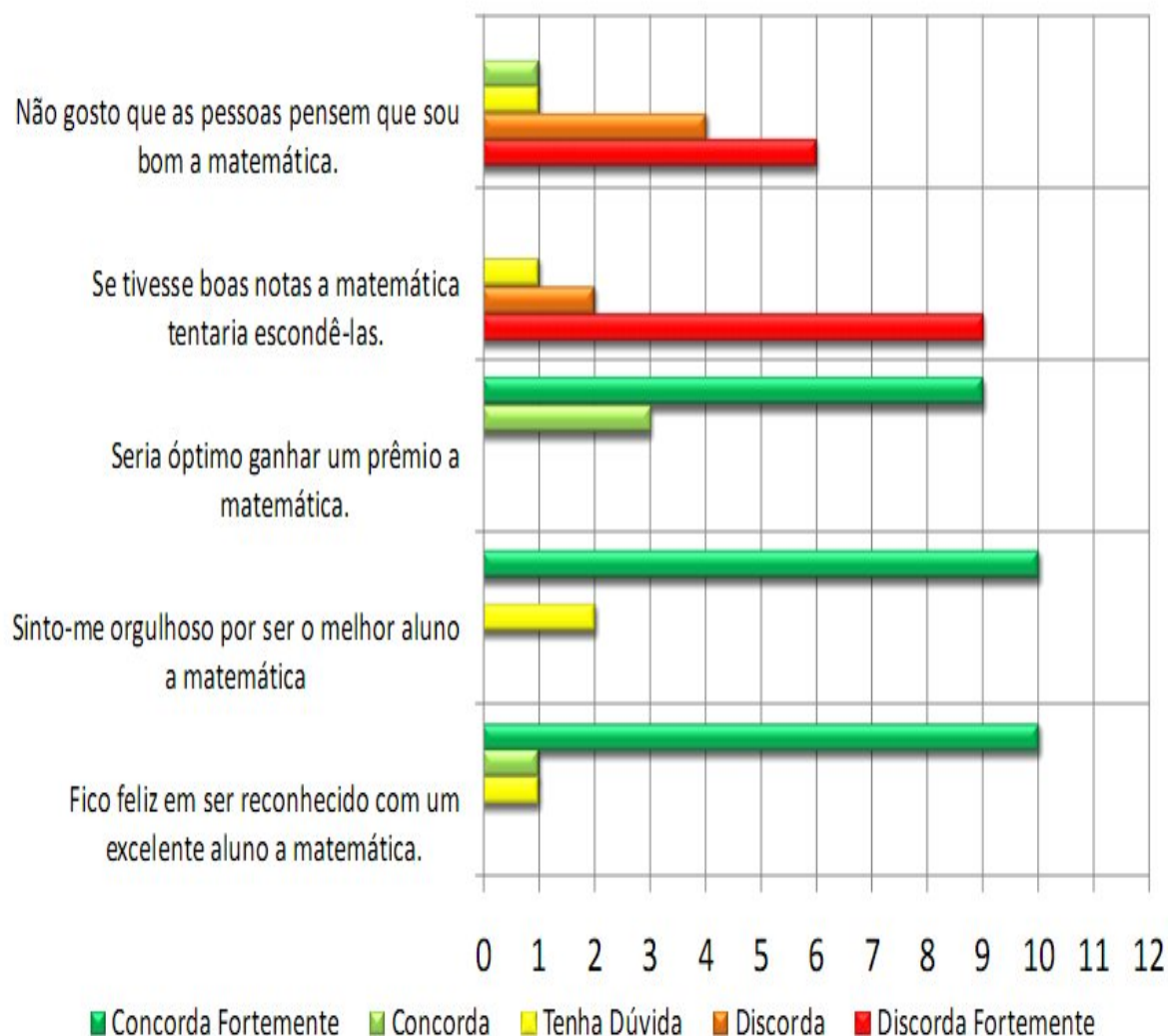


Figura 3

Na relação estabelecida com o sucesso na matemática podemos analisar que 83,3% discordam de não gostar que as pessoas pensem que não são bons a matemática, do total 50% discordam fortemente, 33,3% não concordam e apenas 8,3% (1 aluno) concorda. Confirmando esta resposta temos que os alunos gostariam de ser percebidos como bons alunos em matemática porque discordam fortemente 75% que se tivessem boas notas a matemática tentaria escondê-las e 16,6% não concorda e apenas 8,3% tem dúvida. Ou seja, nenhum deles esconderia boas notas a matemática.

Podemos ver que 100% dos alunos afirmam que seria óptimo ganhar um prémio a matemática destes 75% concordando fortemente. E ainda 83,3% dos alunos concordam fortemente que se sentem orgulhosos por ser o melhor aluno a matemática, 16,6% tem dúvida. Temos ainda 91,6% dos alunos concordam que ficariam felizes em serem reconhecidos como excelentes alunos a matemática, sendo que do total de alunos 83,3% concorda fortemente, 8,3% concorda e apenas 8,3% tem dúvida.

### A confiança na aprendizagem da matemática

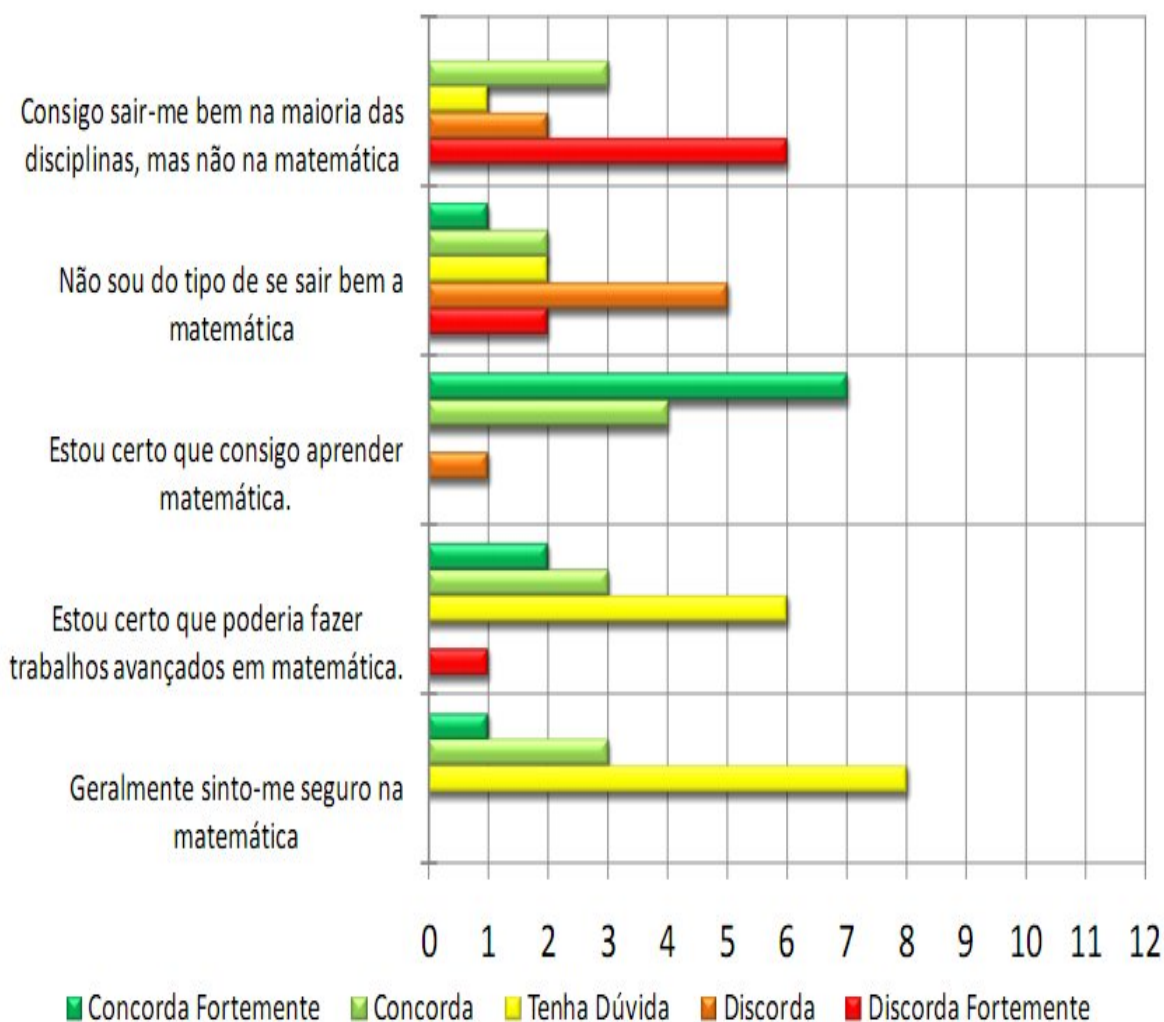


Figura 4



Quanto à confiança na aprendizagem matemática temos que 50% discorda fortemente que consegue se sair bem na maioria das disciplinas, mas não a matemática, 16,6% discorda, 8,3% tem dúvida e 25% concorda.

Temos que a maioria confia que consegue aprender matemática 91,6% das respostas foram positivas neste aspecto, do total de alunos 58,3% concordam fortemente que conseguem aprender matemática, 33,3% concordam e apenas 8,3% não concorda.

Também a maioria confia em ter desempenho a matemática apresentando 58,3% do total do resultado contrário ao aspecto de não se sair bem a matemática, 41,6% discorda que não é o tipo de se sair bem a matemática, 16,6% discorda fortemente, 16,6% tem dúvida, 16,6% concorda e apenas 8,3% concorda fortemente.

No entanto 50% dos alunos têm dúvidas que poderiam fazer trabalhos avançados em matemática, 25% concordam que poderiam fazer trabalhos avançados em matemática, 16,6% concordam fortemente e apenas 8,3% discorda fortemente. Na questão da segurança com relação a matemática 66,6% tem dúvida, 25% concorda e apenas 8,3% concorda fortemente.

## Ansiedade com relação a matemática

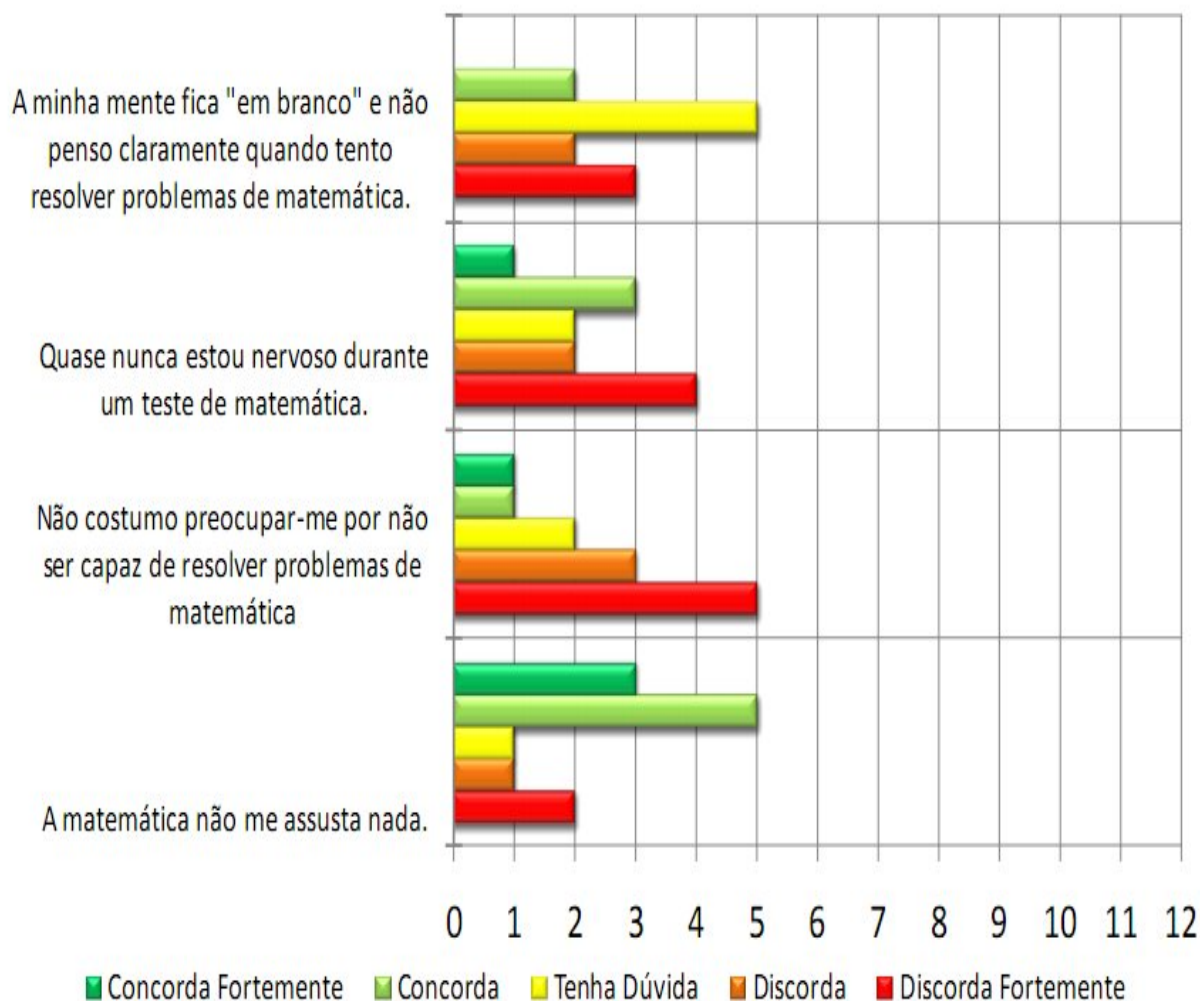


Figura 5

Em não pensar claramente quando tenta resolver problemas de matemática. Nas respostas dos alunos vemos que 25% discordam fortemente, 16,6 discordam e também 16,6 concordam. Sendo que o maior índice da resposta corresponde à dúvida quanto a este aspecto 41,6%.

Com referência ao facto de nunca ficar nervoso durante um teste de matemática 33,3% discordam fortemente, 25% concordam, 16,6% discordam e também 16,6% têm dúvida e a minoria de 8,3% concorda fortemente. Assim temos que 58,3% afirmam ficarem nervosos durante os testes de matemática.

Podemos ver que 41,6% dos alunos não concordam fortemente que não costumam se preocupar por não serem capazes de resolver problemas de matemática, 25% discordam, 16,6% têm dúvidas, 8,3% concordam e também 8,6% concordam fortemente. Ou seja, 66,6% dos alunos se preocupam com a capacidade de fazer os exercícios.

A matemática não me assusta nada. Concordaram com esta afirmação 41,6%, concordaram 25%, 16,6% discordam fortemente, 8,3% discordam e 8,3% têm dúvida. Também neste aspecto temos um total de 66,6% que não se assustam com a matemática.

### Motivação para a matemática

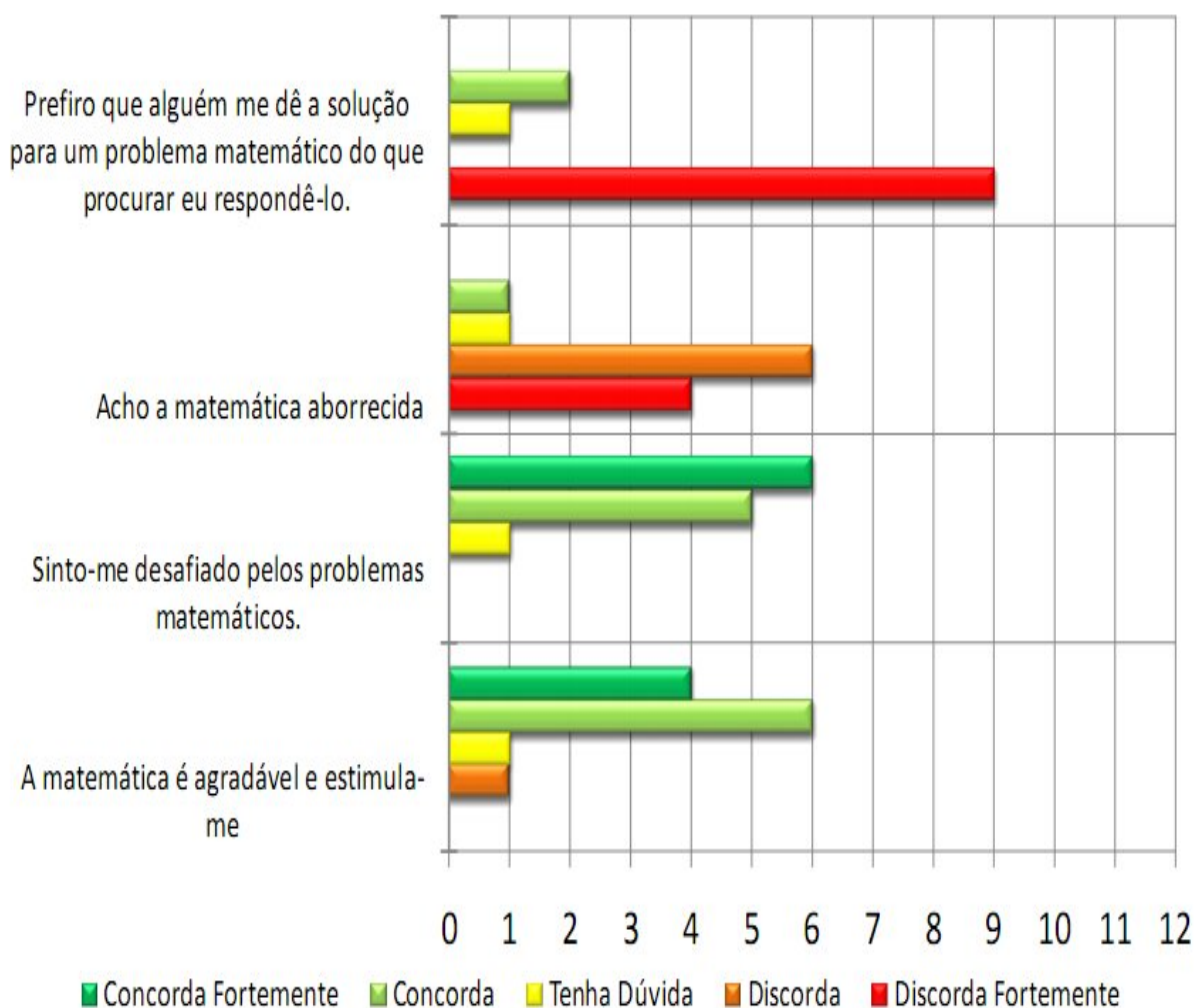


Figura 6

Podemos ver que sentem-se motivados com relação a resolução dos problemas porque dos participantes da pesquisa 75% discordam fortemente que prefere que alguém dê a solução para um problema matemático do que procurar responde-lo, 16,6 concordam e 8,3% têm dúvida.

Quanto a achar a matemática aborrecida 50% dos alunos não concordam, 33,3% não concorda fortemente e 8,3% têm duvidas e 8,3% concordam. O que mostra que 83,3% dos alunos da pesquisa não se aborrecem com a matemática.

O gosto pelo desafio a matemática é um dos resultados mais evidentes 91,6% sentem-se desafiados pelos problemas matemáticos, do total 50% concordam fortemente que se matemáticos, 41,6% concordam e apenas 8,3% têm duvidas. Não apresentando, esta questão, nenhuma discordância.

Sentem-se estimulados e acham a matemática agradável pois 83% das respostas foram positivas, do total 50% concordam e 33,3% concordam fortemente 8,3% tem dúvida e 8,3% não concorda.

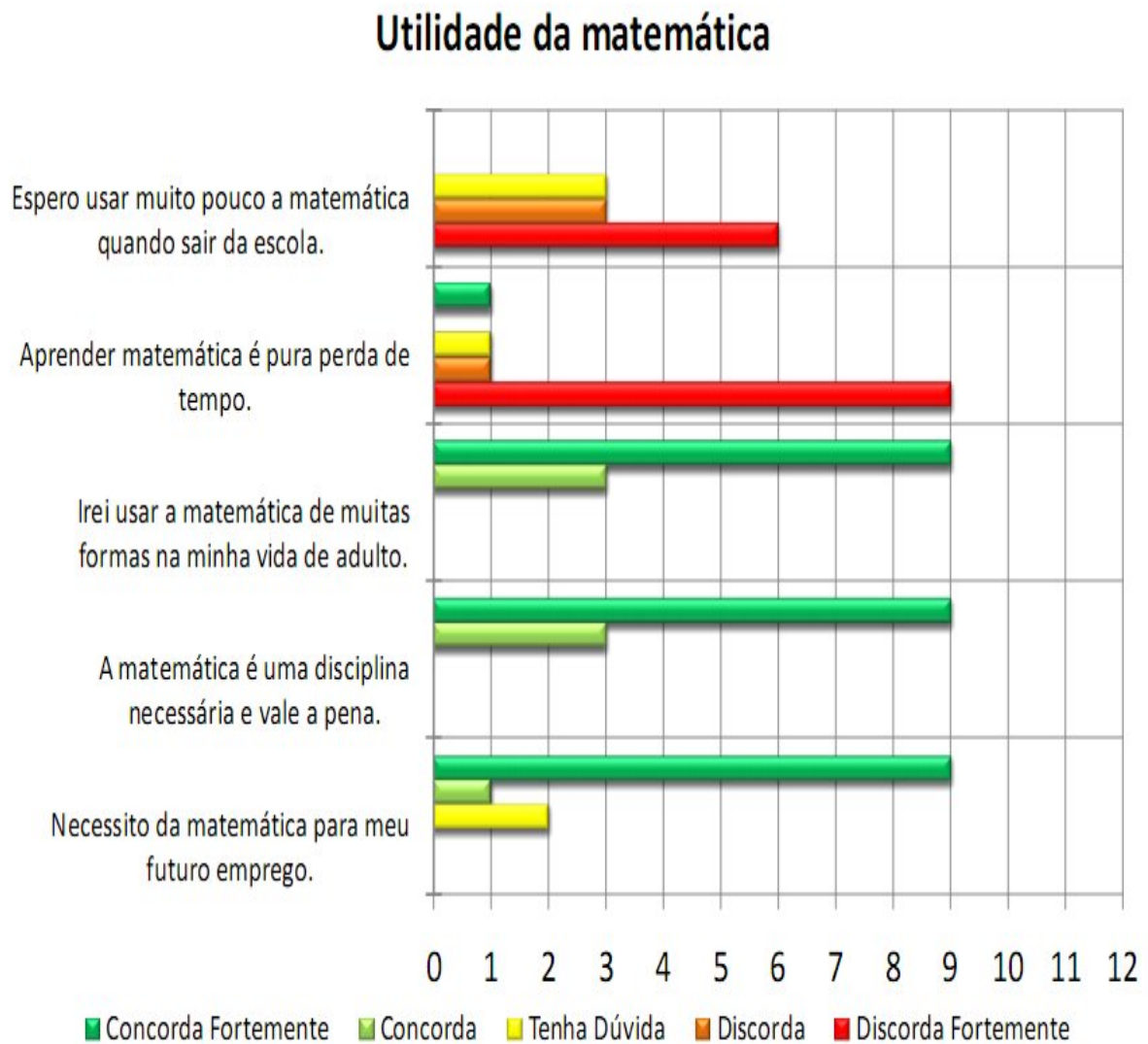


Figura 7

A utilidade da matemática é um aspecto que apareceu fortemente confirmado no questionário.

A maioria dos alunos que respondeu ao questionário 75% nega que não irão usar a matemática quando sair da escola, 50% não concorda fortemente e 25% não concorda. Da mesma forma acreditam na aprendizagem matemática pois 83,3% não concordam que aprender matemática é pura perda de tempo neste total 75% não concordam fortemente.

Confirmando suas opiniões temos que 100% concordam que matemática é uma disciplina necessária, destes 91,6% concordam fortemente. Também temos 100% de opinião que irão usar a matemática de muitas formas na vida adulta. E destes 83% acreditam que a matemática será útil no futuro emprego.

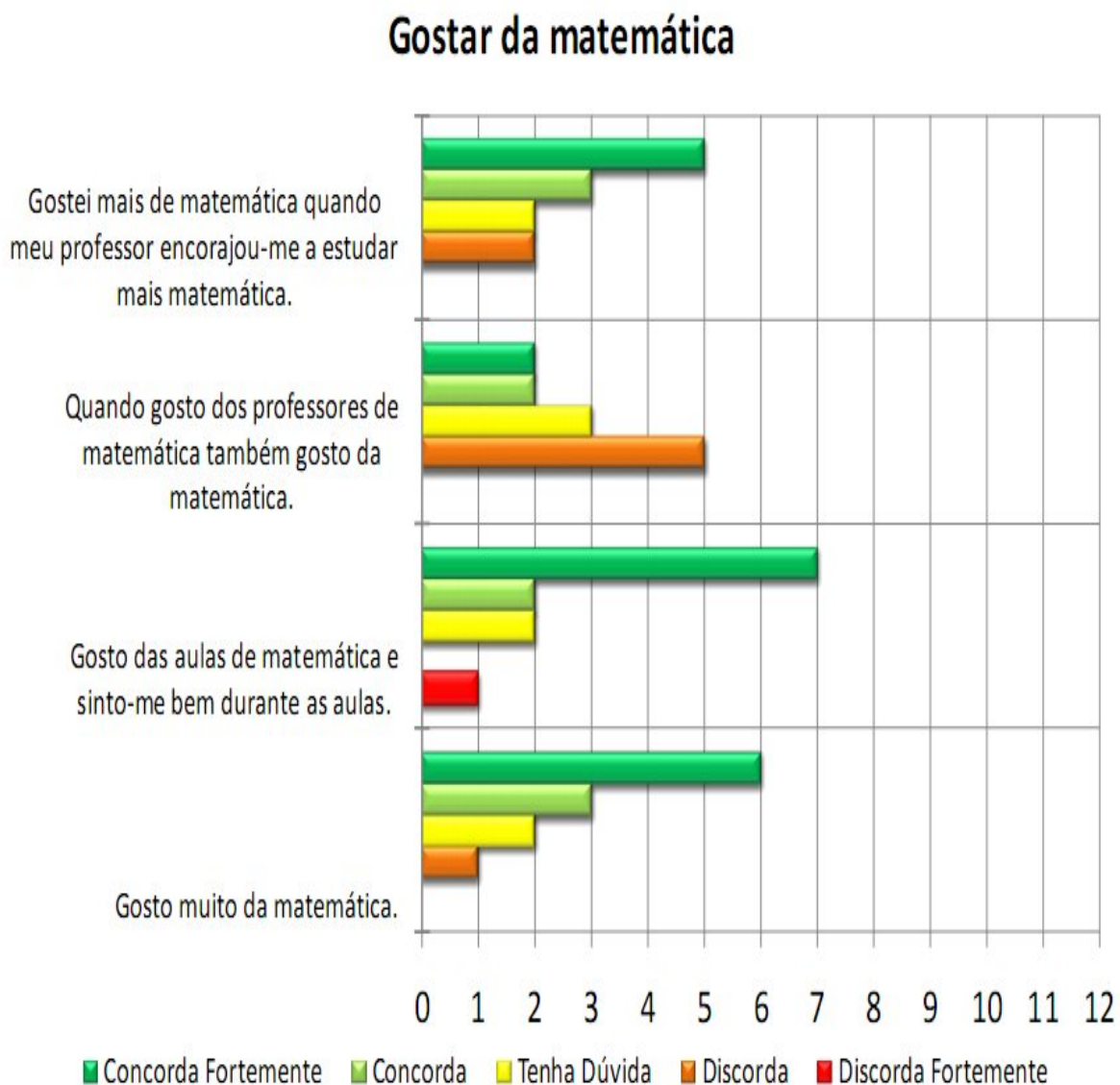


Figura 8

De acordo com as respostas dos alunos podemos ver que 66,6% relaciona o aspecto de gostar de matemática com o facto de ser encorajado pelo professor mostrando o resultado que 41,6% concorda fortemente, 25% concorda, 16,6% tem dúvida e apenas 16,6% discorda.

Fica demonstrado, segundo os resultados que os alunos não condicionam o facto de gostar do professor ao facto de gostar da matemática pois apenas 33,3% concordam que se gostam do professor também gostam da matemática. Ainda 41,6% não concordam e 25% tem dúvida.

Positivamente 75% dos alunos desta pesquisa afirmam que sentem-se bem nas aulas de matemática destes 58,3% concordam fortemente e 16,6% concordam. Do total de alunos 16,6% tem dúvida e apenas 8,3% não concorda que se sente bem nas aulas de matemática.

Um resultado também positivo é apontado ao aspecto de gostar muito de matemática aparecendo em 75% do total. Temos 50% que concorda fortemente, 25% que concorda, 16,6% com dúvida e 8,3% que discorda em gostar de matemática.

## Atitude dos professores

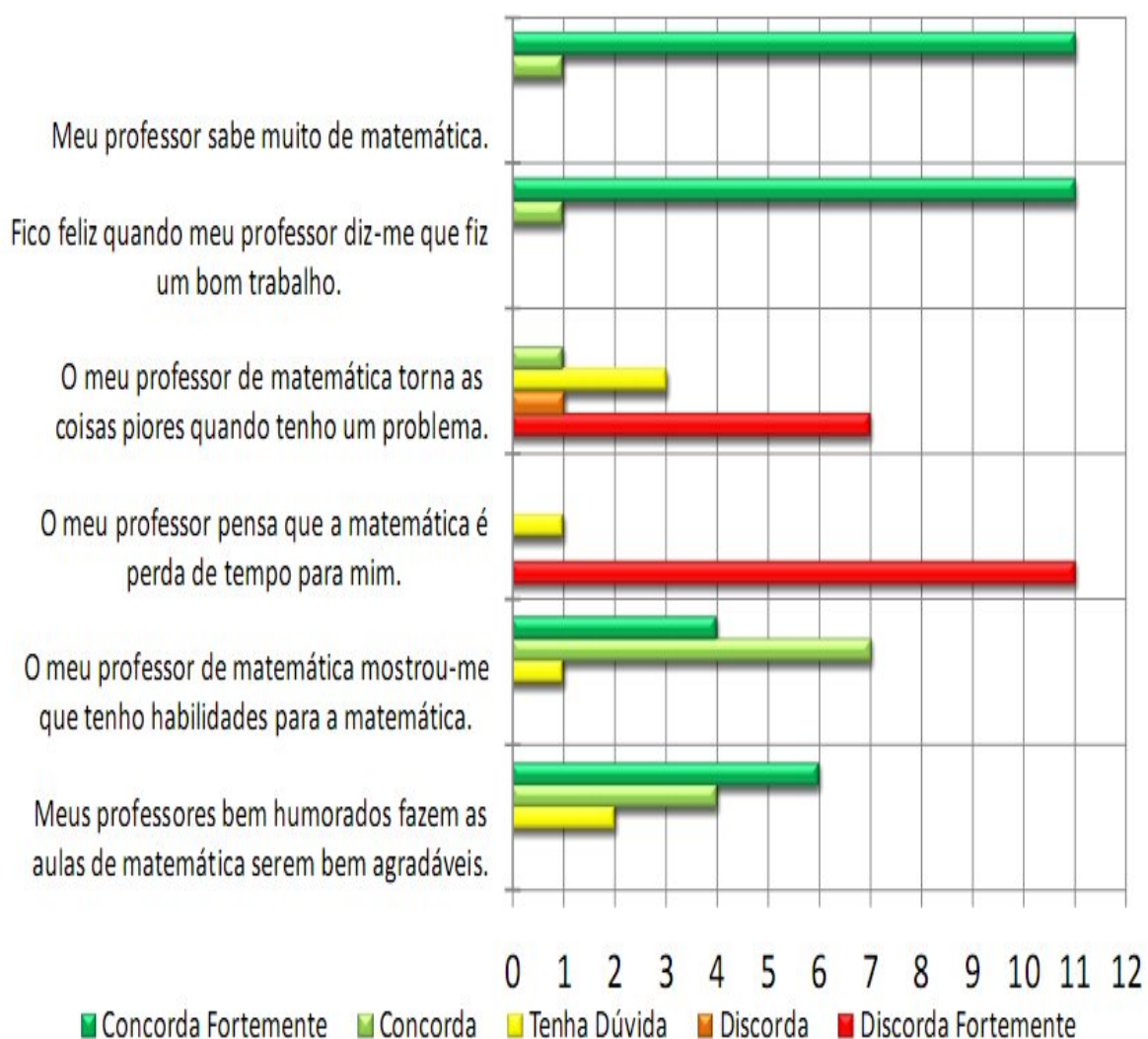


Figura 9

Em relação às atitudes dos professores os resultados são positivamente significantes pois 100% dos alunos concordam que seus professores sabem muito matemática, destes 91,6% concordam fortemente. Da mesma forma 100% dos alunos se sentem bem quando elogiados pelo professor, ficam felizes pelo reconhecimento de terem feito bom trabalho.



Mostram também que os professores os ajudam quando estão com problemas a matemática, pois 58,3% discorda fortemente que o professor torne as coisas pior quando tem um problema, 8,3% discorda, 25% tem dúvida e apenas 8,3% concorda. Temos ainda que 91,6% discordam que o professor pense que a matemática é pura perda de tempo para eles. Ficando o restante 8,3% em dúvida quanto a essa questão.

A maioria, 91,6% concorda que o professor mostrou que tem habilidades a matemática, neste total 33,3% concorda fortemente. E apenas 8,3% tem dúvida.

Quanto ao aspecto de acharem as aulas mais agradáveis quando os professores são bem-humorados os resultados também foram positivos com o índice de 83,3% do total concordando.

## Atitude dos pais

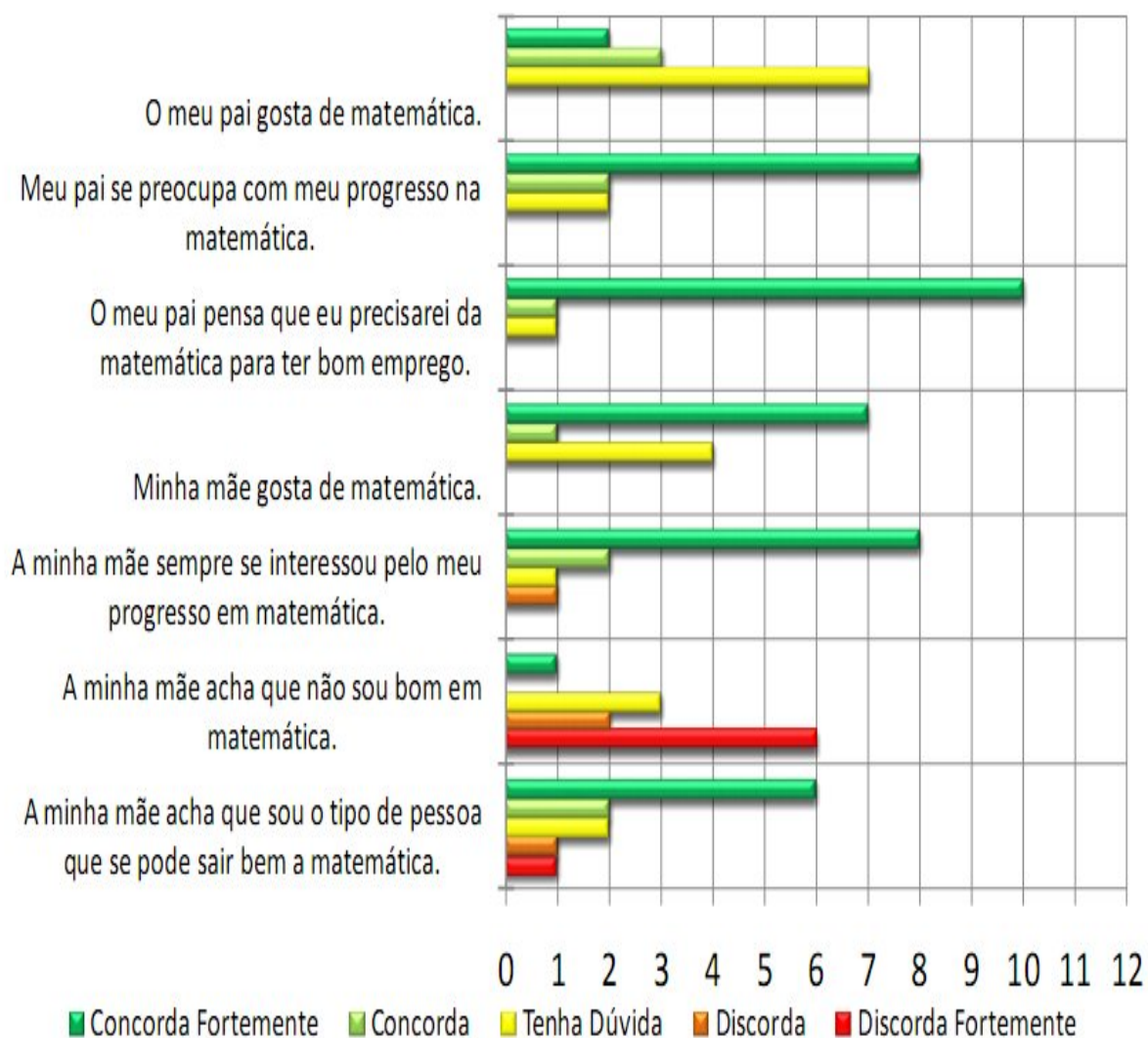


Figura 10

A maior parte dos alunos envolvidos nesta pesquisa têm dúvidas quanto ao gosto do pai a matemática mostrando um resultado de 58,3% do total, no entanto nenhum aluno discorda deste aspecto sendo que 25% concorda e 16,6% concorda fortemente que o pai gosta de matemática.

Os resultados são mais positivos quanto à preocupação do pai com o progresso do filho a matemática e quanto à necessidade da matemática para

ter um bom emprego. Quanto ao progresso à matemática, temos que 66,6% concorda fortemente, 16,6% concorda e 16,6% tem dúvida quanto ao aspecto do pai se preocupar com seu progresso a matemática. No que se refere ao emprego, 83,3% concordam fortemente que o pai pensa que precisará da matemática para ter um bom emprego, 8,3% concorda e apenas 8,3% tem dúvida.

Quanto ao aspecto da mãe gostar de matemática 58,3% concordam fortemente, 8,3% concorda e o restante 33,3% tem dúvida. No que se refere ao aspecto da mãe se interessar com o progresso do filho a matemática 66,6% concorda fortemente, 16,6% concorda, 8,3% tem dúvida e 8,3% discorda, ou seja a maioria de 83,3% afirma que a mãe se interessa pelo progresso do filho a matemática.

No aspecto relativo à mãe não acreditar que o filho seja bom a matemática a maioria 66,6% não concorda sendo que do total 50% não concorda fortemente, 16,6% não concorda, 25% tem dúvida e 8,3% concorda. Ainda relativo à atitude da mãe temos 50% dos alunos concordam fortemente que a mãe que o filho tenha um bom desempenho a matemática, 16,6% concorda, 16,6% tem dúvida, 8,3% discorda e 8,3% discorda fortemente com a questão que a mãe acha que o filho seja o tipo de pessoa que se pode sair bem a matemática.

#### **4.3. Discussão dos resultados**

Podemos perceber que a maioria dos alunos que participaram desta pesquisa tem um bom relacionamento com a matemática e que têm facilidade na obtenção de bons resultados a matemática. Mostram que estão motivados para a matemática e a importância que a mesma tem em termos futuros para terem um bom emprego aspectos que se apresentam tanto nas entrevistas quanto nas respostas do questionário. Valorizam ser reconhecidos como bom aluno a matemática. Sentem-se capazes de realizar tarefas e desafios matemáticos, embora alguns deles não manifestem segurança em relação a matemática e ficam nervosos na realização de testes.

*“A aprendizagem da matemática deve estimular a curiosidade e desenvolver a capacidade do aluno para formular e resolver problemas que contribuam para a compreensão, apreciação e poder de intervenção no mundo que os rodeia: e, nesse processo, deve proporcionar-lhe a experiência e o prazer de enfrentar um desafio e o desenvolvimento da autoconfiança intelectual”.* (Associação de Professores de Matemática, 1995, p.39. Citado em Carvalho, 2001, p. 187)

A avaliação dos alunos relativamente a questões como a qualidade do professor e a relação que com ele estabelecem são afirmadas de modo positivo. A afectividade está presente neste relacionamento e influencia directamente na aprendizagem. Os alunos em suas entrevistas se referem à calma, ao bom humor, à preocupação, à atenção, à simpatia e estímulo dos professores como atitudes positivas que levam a aprendizagem matemática. Em uma atmosfera agradável há o estreitamento das relações humanas favorável à aprendizagem. Referindo-se às atitudes do professor Neves (2003) diz o seguinte:

*“As suas atitudes devem motivar os alunos de modo a terem prazer em estar nas aulas, aprendam mais e aumentem a sua autoconfiança e auto-estima. É, sobretudo, a postura do professor que influencia, ou seja, para além de saber fazer e do saber, é preciso saber ser, o que significa que o professor deve ter um conjunto de qualidades”.*(pp. 33-34)

Pelas poucas atitudes negativas apontadas temos que um professor mal-humorado e impaciente ou que não seja dedicado, que grita, que ignora o aluno e não se preocupa com sua aprendizagem também influencia no relacionamento, nas emoções e na aprendizagem. Nesta pesquisa apenas um aluno assinalou no questionário que não gosta de matemática e dois assinalaram dúvida, no entanto dois alunos disseram em suas entrevistas que não gostavam da matemática por acharem difícil, mas em ambos os casos relacionam o facto ao professor, um pelo professor ser chato e outro porque o professor não explica bem.

*“O professor autoritário, o professor licencioso, o professor competente sério, o professor incompetente irresponsável, o professor amoroso da vida, e das gentes, o professor mal amado, sempre com raiva do mundo e das pessoas, frio,*

*burocrático, racionalista, nenhum desses passa pelos alunos sem deixar sua marca”* (Freire, 1996, p. 73)

A importância dada pelos pais ao sucesso na matemática foi também muito positiva e as expectativas na aprendizagem dos filhos a matemática e embora alguns alunos tenham dúvidas, a maioria afirma que os pais gostam de matemática. Nas entrevistas a ajuda dos pais foi mencionada e facto que foi comprovado e ficou mais evidente nas respostas ao questionário. Talvez esse seja um indicativo que as crenças negativas que tanto acompanham a história da matemática não tenham aparecido no decorrer da pesquisa, pelo facto dos pais gostarem da matemática e terem expectativas positivas quanto à aprendizagem dos filhos à matemática.

O aspecto relativo ao erro aparece nas entrevistas, de forma negativa o erro foi citado como indicador para a punição, alunos falam que recebem castigos quando erram ou que os seus professores ficam aborrecidos e alguns gritam ou ralham com eles.

Podemos perceber na entrevista de uma aluna aspectos relativos ao erro e a construção da aprendizagem, aluna que diz o seguinte:

*“ por exemplo: um exercício ...(a professora) manda fazer e dá-nos pouco tempo e dali a 5 minutos ta a resolve-lo no quadro e eu não gosto quando...pra eu treinar tem que ser eu a fazer o exercício....tem que mandar as pessoas a fazer o exercício e ela diz e resolve no quadro... nos vemos...nunca vou saber se que faço ta certo ou não. Se tenho as coisas bem-feitas ou mal feitas. E quando faço exercício posso pensar que tá bem aí dou a professora pra corrigir e vai ta mal e ai vou perguntar porque e vou crescer”.*

Como apontado em nosso referencial teórico, Brousseau (1997) nos diz que o saber pode ser determinado por uma situação de aprendizagem, que o conhecimento é construído com a participação do sujeito, que os alunos buscam por eles mesmos as respostas chegando ao conhecimento.

Piaget (1976) defende que todo conhecimento é construído através de um processo de fazer e desfazer.

# Capítulo 5

---

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresenta as conclusões do estudo relacionadas às questões de investigações e objectivos do estudo. Traz uma reflexão sobre os aspectos positivos e negativos do estudo e aponta algumas questões para futuros trabalhos.

### 5.1 Conclusões do estudo

Das situações de contexto afectivo observadas nas experiências vividas e pelas experiencias relatadas pelos alunos do Centro de Explicações com a Matemática podemos concluir que os aspectos afectivos estão presentes em suas atitudes para com a matemática. Aspectos esses positivos pois, raramente, se escusavam das actividades matemáticas, tinham bom ânimo em responder-lhes.

Demonstravam confiança nas respostas e mesmo quando as respostas estavam erradas recomeçavam sem alterações de humor. Dos acontecimentos que se passavam em sala de aula sempre traziam para o Centro de Explicações relatos que poderíamos chamar de “normais”, os conteúdos que viram e as actividades por fazer. Mesmo poucos alunos que disseram não gostarem de matemática ou do professor de matemática não apresentavam queixas. Em suas entrevistas e nos resultados do questionário ficou evidente que são bem sucedidos a matemática e que gostam da disciplina.

*(...) as crenças que os jovens manifestam sobre o sucesso e o fracasso em matemática envolvem valores do grupo social, de sua dimensão afetiva e do posicionamento que elas assumem diante da matemática. O gosto pela matemática aparece como um motivo interno incontrolável (Chacón, 2003, p. 77).*

Durante o período de pesquisa foram observadas algumas mudanças sociais e afectivas significativas nos participantes do estudo, sendo os casos mais específicos o do Breno e o caso do Flávio.

O Breno, como já dito na apresentação das entrevistas, quando não conseguia resolver algum exercício levava a mão à cabeça e ficava a pensar numa atitude de quem tem interesse mas não consegue. No Centro de Explicações fez uma actividade matemática sobre estatística e conseguiu assimilar bem o conteúdo, na sala seu professor de matemática elogiou seu desempenho, esse simples elogio reflectiu positivamente na auto-estima do Breno. Neste caso a atitude do professor foi fundamental. Se pensarmos que somos capazes de fazer uma coisa bem-feita, teremos confiança, faremos ainda melhor numa próxima vez e teremos vontade de mostrar aos outros que sabemos fazer, teremos motivação, satisfação. As experiências positivas devem levar à disposição para aprender.

*[...] as atitudes em relação a matemática referem-se à valorização e ao apreço desta disciplina, bem como, ao interesse por essa matéria e por sua aprendizagem, sobressaindo mais o componente afetivo do que o cognitivo; o componente afetivo manifesta-se em termos de interesse, satisfação, curiosidade, valorização, etc. Chacón (2003, p. 21)*

O Flávio, aluno de comportamento agressivo, sem interesse nos estudos, sempre envolvidos em brigas. Suas atitudes pioram quando desafiado ou confrontado com situações constrangedoras. Tratado com calma, atenção e afecto pela professora do Centro de Explicações. Mostrou uma mudança de atitude em relação aos colegas, e foi aceite por estes, sentiu-se parte integrante do grupo, seu sentimento de auto-estima e sua motivação foram percebidas por todos, passou a estudar e fazer as actividades que vinham da escola junto com os colegas o que fez também melhorar o desempenho na escola e essas mudanças influenciaram em sua aprendizagem. O desejo é bastante significativo para acontecer a aprendizagem, o indivíduo exposto a

problemas emocionais, deixa de desejar aprender. Da mesma forma se dá o inverso.

*Se o indivíduo se depara com situações similares repetidamente, produzindo o mesmo tipo de reacções afectivas, então a activação da reacção emocional (satisfação, frustração, etc.) pode ser automatizada e se "solidificar" em atitudes. (Chacón, 2003, p.23)*

Não podemos negar que a matemática é uma das disciplinas que mais reprova e que exige um acompanhamento maior, os alunos recorrem ao Centro de Explicações principalmente na época de exames porque estão com dificuldades na matemática, e sem dúvida é a disciplina mais procurada para apoio extra. Porém, a maioria dos alunos que participaram da pesquisa não apresentava dificuldades na aprendizagem matemática e também esses alunos contam com o apoio dos pais na realização das tarefas. Apenas 3 dos alunos participantes da pesquisa têm dificuldades que justificariam a necessidade de apoio extra. Um outro factor apresenta-se como causa da frequência dos alunos ao Centro de Explicações. Este factor não aparece necessariamente ligado à aprendizagem, como é o caso da Catarina, que se vê “obrigada” pela mãe a ir ao Centro de Explicações todas as tardes porque não tem com quem ficar enquanto os pais trabalham.

Positivamente, as atitudes em relação à aprendizagem matemática modificam-se quando os alunos experienciam um contexto de aprendizagem num ambiente de Centro de Explicações.

Espaço menor que o de uma sala de aula comum o que valoriza o contacto entre os alunos formando pequenos grupos de estudo, que no geral procuram trabalhar os mesmos conteúdos e mesmo os que estão em escolas diferentes frequentemente estão a ver os mesmos conteúdos, alguns podem estar mais adiantados mas esse factor não atrapalha as actividades, muito pelo contrário, até ajuda porque os que já estão à frente acabam por ajudar aos demais. Os alunos discutem entre eles e muitas vezes nem esperam que o professor lhes auxilie.



*“É ao colaborar e ao discutir com outros sujeitos que se considerem novas alternativas e reelaboram ideias pessoais, criando-se assim a possibilidade de apropriação dos conhecimentos” (Carvalho, 2001, p. 134)*

Como já citado várias vezes, esses alunos têm gosto pela matemática e são bem sucedidos, ou seja, já há uma aprendizagem efectiva, sentem-se motivados, seguros, embora tenha aparecido na análise dos resultados do questionário que esses alunos sentem insegurança e ansiedade em relação à matemática quando confrontados com testes e avaliações, mas esses momentos não são vividos dentro de um Centro de Explicações, esses factores reflectem apenas indirectamente porque percebemos que ficam mais preocupados e querem tirar as suas dúvidas.

Uma outra vantagem que esses alunos têm e de já terem visto o conteúdo matemático em sala de aula com seu professor e no Centro de Explicações acontece um reforço em sua aprendizagem. Os alunos integram um novo conhecimento ensinado directa e integralmente, mas, pelo contrário, têm interações do novo conhecimento com o saber já possuem, que podem se desenvolver na forma de conflitos cognitivos. Assim, por causa dos factores inerentes à construção do próprio conhecimento, um conhecimento pode funcionar como um obstáculo contra um progresso no próximo estado.

*(...) o aprendido não é desenvolvimento; entretanto, o aprendido adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendido é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas. (Vygotsky, 1989, p. 101).*

### **5.1 Algumas questões para futuros estudos**

Muitos estudos apontam que a matemática é a disciplina em que os alunos têm mais dificuldade e também a que mais reprova, porém de acordo com o resultado desta pesquisa, existem condições onde o aprendizado é mais efectivo. Não podemos imaginar que todos os alunos devem frequentar um Centro de Explicações para ter um bom aproveitamento em matemática, mas podemos levar em considerações os aspectos que existem num Centro de Explicações. Como menor espaço, maior interacção entre os alunos, maior liberdade de expressão. Podemos pensar num melhor método de avaliação que não deixe os alunos tão nervosos e inseguros.

Intensificar a apresentação dos conceitos de aprendizagem sociocultural e afectividade nos cursos de formação para melhor preparar nossos professores para que eles tomem consciência que são os agentes que podem fazer a mudança, que suas atitudes podem levar a estados de bem-estar ou de mal-estar. Somos seres humanos e como tal, movidos pela paixão, pela emoção.

## Bibliografia:

- Abrantes, P., Precatado, A., Lopes, A. V., Beata, A., Loureiro, C., Ferreira, E., e tal. (1998). *Matemática 2001: Diagnóstico e recomendações para o ensino e aprendizagem da matemática*. Lisboa: APM, IIE.
- Abreu, G., Bishop, A. J. & Presmeg, N. C. (2002). Transitions between contexts of mathematical practices. *Mathematics Education Library*. (vol. 37). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Abreu, G. M. C.P. *O uso da matemática na agricultura: o caso dos produtores de cana de açúcar*. Recife, UFPE - mestrado em Psicologia. 207p. (dissertação de mestrado).1988 Consultado em 07 de Outubro de 2009 através de <http://www.cempem.fae.unicamp.br/banteses/te001020.html>
- Abreu, G. (1995). A teoria das representações sociais e a cognição matemática. *Quadrante* 4(1), 25-41.
- Alrø, H. & Skovsmose, O. (2004). *Dialogue and Learning in Mathematics Education: Intention, Reflection, Critique*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. Consultado em 13 de Setembro 2009 através de [http://books.google.pt/books?id=iUxzCM5\\_OZcC&printsec=frontcover&lr=&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false](http://books.google.pt/books?id=iUxzCM5_OZcC&printsec=frontcover&lr=&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false)
- Amaral, V. A. (2007). A vida Afetiva Emoções e Sentimentos,( p 8), através de <http://www.scribd.com/doc/10495729/A-Vida-Afetiva-Emocoes-e-Sentimentos>
- Arnold, M. B. (1960). *Emotion and personality* (2 vols.). New York: Columbia University Press.
- Aquino, J. G. (1997). *Erro e fracasso na escola: Alternativas teóricas e práticas*. São Paulo: Summus. Consultado em 12 de Julho 2009 através de [http://books.google.pt/books?id=rcJ9M\\_FTQ1gC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false](http://books.google.pt/books?id=rcJ9M_FTQ1gC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false)

- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency, *American Psychologist*, 37 (2), (pp. 122-147)
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical Enculturation: a cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Bishop, A. J., Fitzsimons, G., Clarkson, P. C. & Seah, W. T. (1999). *Values in Mathematics Education: Making Values Teaching Explicit in the Mathematics Classroom* através de:  
<http://www.aare.edu.au/99pap/bis99188.htm>. Acesso em: 17 de abr. 2006.
- Boaventura, E. M. (1995). *Memorial*. Disponível em:  
<<http://www.edivaldo.pro.br/memorial.html>>. Acesso em 23 de Janeiro 2009 através de <http://www.edivaldo.pro.br/memorial.html> e <http://usuarios.upf.br/~pasqualotti/memorial.htm>
- Brousseau, G. (1997). Theory of didactical situations in Mathematics: didactique des Mathématiques. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Brousseau, G. (1983) Les obstacles epistemologiques et les problemes en mathematiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 4(2), 165-198.
- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en Didactiques des Mathématiques* 7(2), 33-116.
- Carraher, T., Carraher, D. & Schliemann, A. (1995). *Na vida dez, na escola zero* (10ª Edição). São Paulo: Editora Cortez.
- Carvalho, C. (2001). Interacção entre pares: Contributos para a promoção do desenvolvimento lógico e do desempenho estatístico, no 7º ano de escolaridade [Tese de Doutoramento]. Lisboa: APM.
- Chacón, I. M. (2002). Cuestiones afectivas en la enseñanza de las matemáticas: una perspectiva para el profesor. In Contreras L. C. y Blanco L. J., *Aportaciones a la formación inicial de maestros en el área*

*de matemáticas: una mirada a la práctica docente.* Cáceres: Universidad de Extremadura.

Chacón, I. M. (2003). *Matemática Emocional: Os Afetos na Aprendizagem Matemática.* Porto Alegre: Artmed.

Coll, C., Martin, E., Mauri T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I. & Zabala, A. (2001). *O construtivismo na sala de aula. Novas perspectivas para a acção pedagógica.* Porto: Edições ASA.

Constantino, E. P. et al. (2003). *Um olhar de psicologia sobre a educação: diagnóstico e intervenção na infância e na adolescência.* São Paulo: Arte & Ciência. Consultado em 15 de Abril 2009 através de [http://books.google.pt/books?id=gFLd\\_WYB3MoC&printsec=frontcover&lr=&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false](http://books.google.pt/books?id=gFLd_WYB3MoC&printsec=frontcover&lr=&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false)

Cordeiro, J. F. Parreira. (2007). *Didactica.* São Paulo: Contexto – Consultado em 17 de Agosto 2009 através de <http://books.google.pt/books?id=oEezs7wnoYMC&printsec=frontcover&hl=pt-BR>

D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the learning of Mathematics*, 5 (1), (pp. 44-48). Edmunton: FLM Publishing Association.

D'Ambrosio, U. (1986). *Da realidade à ação: Reflexões sobre educação (e) matemática.* São Paulo: Summus. Consultado em 2 de Agosto 2009 através de <http://books.google.pt/books?id=yj3dTmKneVoC&printsec=frontcover&lr=&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false>

D'Ambrosio, U. (2005). *Etnomatemática Elo entre as tradições e a modernidade.* Belo Horizonte: Autêntica.

Dallari, D. de Abreu. (1998). *Direitos humanos e cidadania.* São Paulo: Ed. Moderna.

- Damásio, A. (2000). *O sentimento de si*. Mem Martins: Publicações Europa-América.
- Damásio, A. R. (1996). *O erro de Descartes. Emoção, razão e cérebro humano*. São Paulo: Companhia das Letras,
- Damásio, A. R. (2000). *O mistério da consciência*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Dantas, H. (1992). A afetividade e a construção do sujeito na psicogenética de Wallon. In: DE LA TAILLE, *Piaget, Vygotsky e Wallon: teorias psicogenéticas em discussão*. São Paulo: Summus. .
- Lusa/ Educare (2009). Exames nacionais: taxa de reprovação a Matemática duplica. Educare.pt Consultado em 20 de Julho de 2009 através de <http://www.educare.pt/educare/Actualidade/Noticia.aspx?contentid=6BA A3F30CAE8E8D7E0400A0AB800211A&opse=1&channelid=0>
- Feldman, D., et al. (2002) *Didáctica e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos*. Rio de Janeiro: D. P. & A. Editora
- Fonseca, J. R.S. (2008). Os Métodos Quantitativos na Sociologia: Dificuldades de Uma Metodologia de Investigação. In: Actas VI Congresso Português de Sociologia. Lisboa.
- Fornot, C. T. (1998). *Construtivismo, Teoria, perspectivas e Prática Pedagógica*. Porto Alegre: ARTMED.
- Foucault, M. (1975). *Vigiar e punir*. (16ª ed.). Rio de Janeiro: Editora Vozes.
- Freire, A. M. (1999). *Aprender a ensinar nos estágios pedagógicos: Estudo sobre mudanças nas concepções de ensino e na prática instrucional de estagiários de física e química*. [Tese de doutoramento]. Lisboa: Universidade de Lisboa,.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa* (9ª Edição). São Paulo: Editora Paz e Terra.

- Glaserfeld, E. von. (1995). *Construtivismo radical: Uma forma de conhecer e aprender*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Goleman, D. (1995). *Inteligência emocional*. Espanha: Sábado.
- Jarowski, B. & Watson, A. (1994). *Mentoring in Mathematics teaching*. Oxon: RoutledgeFalmer. Consultado em 14 de junho 2009 através de <http://books.google.pt/books?id=8RRoYcxtCOYC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false>
- José, E. & Coelho, M. T. (1989). *Problemas de aprendizagem*. São Paulo: Editora Ática.
- Lagoa, A. (1994). Como a criança aprende segundo Freinet. *Nova escola*. (pp. 24-28). São Paulo: Editora Abril.
- Macedo, L., Petty, A. L. S., Passos, N. C. (1997). *4 Cores, Senha e Dominó*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 575-596), New York: Macmillan.
- Moraes, R. (2002). No ponto final a clareza do ponto de interrogação inicial: a construção do objeto de uma pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Educação.
- Moretto, V. P. (2000). *Construtivismo: A produção do conhecimento em aula*. Rio de Janeiro: D. P. & A. Editora.
- Moysés, L. (1997). *Aplicações de Vygotsky à educação matemática*. Campinas SP: Papirus. Consultado em 15 de Março de 2009 através de <http://books.google.pt/books?id=bZ48uevTypMC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false>
- Neves, M. C. & Carvalho, C. (2003). A importância das emoções na aprendizagem da matemática: Em estudo de Caso Múltiplo com Alunos do 8º Ano. In: *Actas do XIVSIEM*.

- Neves, M. C. (2003) Aspectos afectivos e emocionais nas aulas de matemática em alunos do 8º ano [Tese de Mestrado]. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Nunes, T., (1982). A aprendizagem da matemática e a socialização da inteligência. In: Freitag, Bárbara (org). *Piaget 100 anos*. São Paulo: Cortez, 1997. p-47-79.
- Nunes, T., Mendonça Campos, T. M., Magina, S. & Briant, P. (2005) *Educação Matemática: Números e operações numéricas*. São Paulo: Cortez Editora.
- Nunes, T. & Briant, P. (1997). *Crianças fazendo matemática*. Porto Alegre: Artmed.
- Oakley, J. (1992). *Morality and the emotions*. London: Routledge.
- Oliveira, I. M. (2001). *O sujeito que se emociona: signos e sentidos nas práticas culturais*. [Tese de Doutorado]. Campinas: Faculdade de Educação da Universidade de Campinas.
- Oliveira, M. K. (1992). O problema da afetividade em Vygotsky. In: DE LA TAILLE, *Piaget, Vygotsky e Wallon: teorias psicogenéticas em discussão*. São Paulo: Summus,
- Palangana, I. C. (2001). *Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky: a relevância do social*. São Paulo: Summus. em 30 de Abril 2009 através de <http://books.google.pt/books?id=EmCorPjch9YC&printsec=frontcover&lr=pt-BR#v=onepage&q=&f=false>
- Pereira, G. (2004). *Limites e afetividade*. Canoas: Ed. ULBRA. Consultado em 15 de Março 2009 através de <http://books.google.pt/books?id=E9fTctawr4C&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false>
- Piaget, J. (1954) Intelligence and affectivity: their relationship during child development . *Annual Reviews*, Palo Alto-CA, (1981).



Piaget, J. (1976). *Epistemologia Genética*. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora.

Piaget, J. (1980). *A psicologia da criança*. São Paulo/Rio de Janeiro: DIFEL

Piaget, J. (2001). *Inteligencia y afectividad*. Buenos Aires: Aique

Ponte, J. P. (1992). Concepções dos professores de matemática e processos de formação. In M. Brown, D. Fernandes, J. F. Matos, & J. P. Ponte (Eds.), *Educação e matemática: Temas de investigação* (PP. 185-239). Lisboa: IIE e Secção de Educação e Matemática da SPCE.

Ponte, J. P., Brocardo, J. & Oliveira, H. (2005). *Investigações Matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.

Ramos, M. M. C. (2003). Matemática: A Bela ou o Monstro? Contributos para uma análise das representações sociais da matemática dos alunos do 9º ano de escolaridade [Doutoramento em Educação]. Lisboa: Universidade de Lisboa.

Schoenfeld, A. H. (1985). Metacognitive and epistemological issues in mathematical understanding. In E. A. Silver (Ed.), *Teaching and learning mathematical problem solving: Multiple research perspectives* (pp. 361-379). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Seah, W. T., Bishop, A. J. (2000). *Values in mathematics textbooks: a view through two Australasian regions*. Paper presented at the 81<sup>st</sup> Annual Meeting of the American Educational Research Association. New Orleans.

Sêco, J. (1997). *Chamados pelo nome: Da importância da afectividade na educação da adolescência*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Selinger, M. (1994). *Teaching Mathematics*. London: Routledge. Consultado em 13 de Junho 2009 através de [http://books.google.pt/books?id=7AV\\_FGn81-oC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false](http://books.google.pt/books?id=7AV_FGn81-oC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false)

Sisto F.F., Martinelli C. S. (2006). *Afetividade e dificuldades de Aprendizagem uma abordagem psicopedagógica*. (pp. 43-56) São Paulo: Vetor Editora  
Consultado em 21 de setembro de 2009 através de

[http://books.google.pt/books?id=0aM5\\_6VCZtYC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false](http://books.google.pt/books?id=0aM5_6VCZtYC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false)

Skovsmose, O. (2001). *Educação matemática crítica: A questão de democracia*. Campinas SP: Papirus. Consultado em 15 de Março 2009 através de <http://books.google.pt/books?id=DI-COFyB5ZoC&printsec=frontcover&lr=&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false>

Souza, J. F. (2004). *Ética, Política e Pedagogia na Perspectiva*. Recife: Bagaço.

Souza, M. T., et al. (2006). *Razão e emoção: Diálogos em construção*. São Paulo: Casa do Psicólogo. Consultado em 20 de abril de 2009 através de <http://books.google.pt/books?id=oEezs7wnoYMC&printsec=frontcover&hl=pt-BR>

Steffe, L. P., et al., (1996) *Theories of Mathematical learning*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. Consultado em 15 de Março 2009 através de <http://books.google.pt/books?id=KDThdhkwrGYC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false>

Taille, Y. de la, Oliveira, M. K. & Dantas, H. (1992). *Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão*. São Paulo: Summus Consultado em 30 de abril de 2009 através de [http://books.google.pt/books?id=mwqq6V\\_XbwC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false](http://books.google.pt/books?id=mwqq6V_XbwC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false)

Tiba, I. (1996). *Disciplina: Limite na idade certa*. São Paulo: Gente.

Valente, W. R. (2007). *Ubiratan D'Ambrosio: conversas; memórias; vida acadêmica; orientandos; educação matemática; etnomatemática; história de matemática; inventário sumário do arquivo pessoal*. São Paulo:

Annablume; Brasília: CNPq. Consultado em 5 de Agosto 2009 através de

<http://books.google.pt/books?id=kpZVxq3lShQC&printsec=frontcover&lr=&hl=pt-BR#v=onepage&q=&f=false>

Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press

Vygotsky, L. S. (1993). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.

Vygotsky, L. S. (1996). *Teoria e método em psicologia*. São Paulo: Martins Fontes.

Vygotsky, L. S. (1998) A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores (6º ed). São Paulo: Martins Fontes.

Werneck, H. (1998). *Se a boa é a escola que reprova, o bom hospital é o que te mata*. 2ª Edição. Rio de Janeiro: D. P. & A. Editora.

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO

## **Anexos**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO  
Especialização em Didáctica de Matemática  
2009

# Índice

---

<b>Anexo 1.....</b>	<b>2</b>
<b>FSMAS – Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales.....</b>	<b>3</b>
<b>Anexo 2.....</b>	<b>8</b>
<b>Questionário da pesquisa com alunos do Centro de Explicações.....</b>	<b>9</b>
<b>Anexo 3.....</b>	<b>14</b>
<b>Entrevistas de vídeo transcritas.....</b>	<b>15</b>

# Anexo 1

---

**FSMAS – Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales**

## **FSMAS – Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales**

### **I. O sucesso na matemática**

- 1) Fico feliz por ser reconhecido como um excelente aluno a matemática;
- 2) Sinto-me orgulhoso por ser o melhor aluno a matemática;
- 3) Sinto-me feliz por ter notas altas a matemática;
- 4) Seria óptimo ganhar um prémio a matemática;
- 5) Ser o primeiro numa competição matemática deixar-me-ia satisfeito;
- 6) Ser visto como inteligente a matemática seria excelente;
- 7) Ganhar um prémio a matemática far-me-ia sentir desconfortavelmente notado;
- 8) As pessoas pensariam que sou um "marrão" se tivesse boas notas a matemática;
- 9) Se tivesse boas notas a matemática tentaria escondê-las;
- 10) Se tivesse a nota mais alta a matemática preferia que ninguém soubesse;
- 11) As pessoas gostariam menos de mim se eu fosse um estudante muito bom a matemática;
- 12) Não gosto que as pessoas pensem que sou bom a matemática.

### **II. A matemática como domínio masculino**

- 1) As raparigas são tão boas como os rapazes na geometria;
- 2) Estudar matemática é tão apropriado para mulheres como para homens;
- 3) Confiaria igualmente numa mulher e num homem para fazer cálculos importantes;
- 4) As raparigas podem ser tão boas como os rapazes em matemática;
- 5) Os rapazes não são naturalmente melhores do que as mulheres na matemática;
- 6) As mulheres são certamente lógicas o suficiente para se saírem bem a matemática;
- 7) É difícil acreditar que uma mulher possa ser um génio a matemática;
- 8) Quando uma mulher tem de resolver um problema de matemática é feminino pedir ajuda a um homem;
- 9) Eu teria mais confiança numa resposta a um problema matemático dada por um homem do que por uma mulher;
- 10) As raparigas que gostam de estudar matemática são um pouco estranhas;

- 11) A matemática é para homens, a aritmética é para mulheres;
- 12) Espero de uma mulher matemática que tenha um ar masculino.

### **III. A atitude da mãe**

- 1) A minha mãe acha que eu sou o tipo de pessoa que se pode sair bem a matemática;
- 2) A minha mãe acha que eu posso ser bom a matemática;
- 3) A minha mãe sempre se interessou pelo meu progresso a matemática;
- 4) A minha mãe sempre me encorajou a sair-me bem a matemática;
- 5) A minha mãe pensa que a matemática é uma das disciplinas mais importantes que eu tenho;
- 6) A minha mãe pensa que eu precisarei da matemática para o que eu quero fazer depois de me graduar;
- 7) A minha mãe pensa que a matemática avançada é um desperdício de tempo para mim;
- 8) À medida que o tempo foi passando, a minha mãe foi-se desinteressando dos meus resultados a matemática;
- 9) A minha mãe não me encorajaria a planear uma carreira que envolvesse matemática;
- 10) A minha mãe não mostrou interesse em que eu tivesse mais matemática;
- 11) A minha mãe pensa que eu necessito apenas de uma quantidade mínima de matemática;
- 12) A minha mãe odeia matemática.

### **IV. A atitude do pai**

- 1) O meu pai pensa que a matemática é uma das disciplinas mais importantes que eu tenho;
- 2) O meu pai sempre me encorajou a sair-me bem a matemática;
- 3) O meu pai sempre se interessou pelo meu progresso a matemática;
- 4) O meu pai pensa que eu precisarei da matemática para o que eu quero fazer depois de me graduar;
- 5) O meu pai acha que eu sou o tipo de pessoa que se pode sair bem a matemática;
- 6) O meu pai acha que eu posso ser bom a matemática;



- 7) O meu pai não me encorajaria a planear uma carreira que envolvesse matemática;
- 8) O meu pai odeia matemática;
- 9) À medida que o tempo foi passando o meu pai foi-se desinteressando dos meus resultados a matemática;
- 10) O meu pai pensa que a matemática avançada é um desperdício de tempo para mim;
- 11) O meu pai pensa que eu necessito apenas de uma quantidade mínima de matemática;
- 12) O meu pai não mostrou interesse em que eu tivesse mais matemática.

## **V. A atitude dos professores**

- 1) Os meus professores encorajaram-me a estudar mais matemática;
- 2) Os meus professores pensam que eu sou o tipo de pessoa que se pode sair bem a matemática;
- 3) Os professores de matemática fizeram-me sentir que tenho habilidade para a matemática;
- 4) Os meus professores de matemática encorajar-me-iam a ter toda a matemática que pudesse;
- 5) Os meus professores de matemática têm-se interessado pelo meu progresso na matemática;
- 6) Falaria com os meus professores de matemática acerca de uma carreira que usasse a matemática;
- 7) Quando se trata de assuntos sérios sinto-me ignorado ao falar com professores de matemática;
- 8) Tem sido difícil ganhar o respeito dos professores de matemática;
- 9) Os meus professores pensam que a matemática avançada é uma perda de tempo para mim;
- 10) Conseguir que um professor de matemática me leve a sério é normalmente um problema;
- 11) Os meus professores achariam que eu não estava a falar a sério se lhes dissesse que estava interessado numa carreira ligada à ciência e à matemática;
- 12) Demorei muito tempo a conseguir que os professores falassem comigo acerca de matemática.

## **VI. Confiança na aprendizagem da matemática**

- 1) Geralmente sinto-me seguro na matemática;
- 2) Estou certo de que poderia fazer trabalhos avançados em matemática;
- 3) Estou certo de que consigo aprender matemática;
- 4) Penso que consigo lidar com problemas de matemática mais difíceis;
- 5) Posso ter boas notas a matemática;
- 6) Tenho uma grande auto-confiança quando se trata de matemática;
- 7) Não sou bom a matemática;
- 8) Não creio que pudesse fazer matemática avançada;
- 9) Não sou o tipo de pessoa de se sair bem a matemática;
- 10) Por alguma razão, apesar de estudar, a matemática parece-me invulgarmente difícil;
- 11) Consigo sair-me bem na maioria das disciplinas, mas não na matemática;
- 12) A matemática é a minha pior disciplina.

## **VII. Ansiedade matemática**

- 1) A matemática não me assusta nada;
- 2) Não me importaria nada de ter mais disciplinas de matemática,
- 3) Não costumo preocupar-me por não ser capaz de resolver problemas de matemática;
- 4) Quase nunca estou nervoso durante um teste de matemática;
- 5) Normalmente estou à-vontade nos testes de matemática;
- 6) Normalmente estou à-vontade nas aulas de matemática
- 7) A matemática faz-me sentir frequentemente desconfortável e nervoso;
- 8) A matemática faz-me sentir desconfortável, pressionado, irritável e impaciente;
- 9) Sinto-me desanimado quando tento resolver problemas de matemática;
- 10) A minha mente fica branca e eu fico incapacitado de pensar claramente quando trabalho em matemática;
- 11) Um teste de matemática assusta-me;
- 12) A matemática faz-me sentir pouco à vontade e confuso.

### **VIII. Motivação para a matemática**

- 1) Gosto de puzzles matemáticos;
- 2) A matemática é agradável e estimula-me;
- 3) Quando surge um problema matemático que não posso resolver imediatamente, fico a pensar nele até ter a solução;
- 4) Uma vez começado um puzzle matemático é-me difícil parar;
- 5) Quando uma questão é deixada sem resposta na aula de matemática, continuo a pensar nela depois da aula acabar;
- 6) Sinto-me desafiado pelos problemas de matemática que não compreendo imediatamente;
- 7) Não acho interessante resolver problemas matemáticos;
- 8) O desafio dos problemas matemáticos não me estimula;
- 9) Os puzzles matemáticos são aborrecidos;
- 10) Não compreendo como algumas pessoas podem passar tanto tempo com a matemática e gostar disso;
- 11) Prefiro que alguém me dê a solução para um problema matemático difícil do que procurar eu a resposta;
- 12) Faço o mínimo possível a matemática.

### **IX. Utilidade da matemática**

- 1) Necessito da matemática para o meu futuro emprego;
- 2) Estudo matemática porque sei como ela é útil;
- 3) Saber matemática ajudar-me-á a ganhar a vida;
- 4) A matemática é uma disciplina necessária e que vale a pena;
- 5) Necessito de uma forte componente matemática para o meu futuro emprego;
- 6) Irei usar a matemática de muitas formas na minha vida de adulto;
- 7) A matemática não tem relevância para a minha vida;
- 8) A matemática não será importante para mim na minha vida profissional;
- 9) Vejo a matemática como uma matéria que raramente usarei na vida diária enquanto adulto;
- 10) Aprender matemática é uma perda de tempo;
- 11) Em termos da minha vida adulta não é importante sair-me bem a matemática;
- 12) Espero utilizar muito pouco a matemática quando sair da escola.

## Anexo 2

---

Questionário da pesquisa com alunos do Centro de Explicações

## Questionário da pesquisa com alunos do Centro de Explicações

Nome: \_\_\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_

Ano: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ sexo: \_\_\_\_\_

Responda as questões assinalando apenas uma alternativa de 1 a 5 para cada resposta, usando o seguinte critério:

Marque 1 se concorda fortemente com a afirmação.

Marque 2 se apenas concorda.

Marque 3 caso tenha dúvida.

Marque 4 caso não concorde ou seja discorde

Marque 5 caso discorde fortemente.

1 - Fico feliz em ser reconhecido com um excelente aluno a matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2- Sinto-me orgulhoso por ser o melhor aluno a matemática

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3- Seria ótimo ganhar um prêmio a matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4- Se tivesse boas notas a matemática tentaria escondê-las.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5- Não gosto que as pessoas pensem que sou bom a matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6- Geralmente sinto-me seguro na matemática

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Anexo 2

7- Estou certo que poderia fazer trabalhos avançados em matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8- Estou certo que consigo aprender matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9- Não sou do tipo de se sair bem a matemática

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10 - Consigo sair-me bem na maioria das disciplinas, mas não na matemática

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11- A matemática não me assusta nada.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12- Não costumo preocupar-me por não ser capaz de resolver problemas de matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13-Quase nunca estou nervoso durante um teste de matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14- A minha mente fica "em branco" e não penso claramente quando tento resolver problemas de matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Anexo 2

15- A matemática é agradável e estimula-me

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16- Sinto-me desafiado pelos problemas matemáticos.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17- Acho a matemática aborrecida

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18- Prefiro que alguém me dê a solução para um problema matemático do que procurar eu respondê-lo.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19- Necessito da matemática para meu futuro emprego.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20- A matemática é uma disciplina necessária e vale a pena.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21- Irei usar a matemática de muitas formas na minha vida de adulto.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

22- Aprender matemática é pura perda de tempo.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Anexo 2

23- Espero usar muito pouco a matemática quando sair da escola.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

24- Gosto muito da matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

25- Gosto das aulas de matemática e sinto-me bem durante as aulas.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

26- Quando gosto dos professores de matemática também gosto da matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

27- Meus professores bem humorados fazem as aulas de matemática serem bem agradáveis.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28- Gostei mais de matemática quando meu professor encorajou-me a estudar mais matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

29- O meu professor de matemática mostrou-me que tenho habilidades para a matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

30- O meu professor pensa que a matemática é perda de tempo para mim.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

31- O meu professor de matemática torna as coisas piores quando tenho um problema

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Anexo 2

32- Fico feliz quando meu professor diz-me que fiz um bom trabalho.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

33- Meu professor sabe muito de matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

34- A minha mãe acha que sou o tipo de pessoa que se pode sair bem a matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

35- A minha mãe acha que não sou bom em matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

36- A minha mãe sempre se interessou pelo meu progresso em matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

37- Minha mãe gosta de matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

38- O meu pai pensa que eu precisarei da matemática para ter bom emprego.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

39- Meu pai se preocupa com meu progresso na matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

40- O meu pai gosta muito de matemática.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Anexo 3

---

Entrevistas de vídeo transcritas

## Entrevistas de vídeo

Foi pedido aos alunos que falassem sobre a Matemática, sobre seus professores, atitudes dos professores também quais as características de um professor ideal e que relatassem algum acontecimento referente à Matemática.

A entrevista era semi-estruturada e baseava-se também das narrativas e anotações feitas no decorrer do período de observação, assim, a cada aluno poderia variar pois eram provocados a citarem os acontecimentos transcorridos.

- 1- Aluno – os nomes foram modificados e omitidos das entrevistas nas falas dos alunos.
- 2- Professora investigadora. ( P/I)

### 1- Cátia – 6º

Cátia – Eu me chamo ....., ando no 6º ano, 6ºB a minha escola é a Escola Básica Integrada de Apúlia.

Cátia – Eu acho que a Matemática é muito importante para o meu futuro....

Cátia – Não tenho muita certeza que profissão que vou escolher, mas acho que é útil pra toda a gente porque certamente vai ser preciso... e gosto.

P/I – Sempre gostou?

Cátia – Sim

P/I – Percebi que você não tem dificuldades em nenhuma matéria. Mas dentro das matérias que você faz, Matemática seria uma das que mais gosta?

Cátia – Gosto mais de Geometria.

Cátia – Gosto de tirar boas notas nos testes, participei de um torneio matemático.

P/I – Se saiu bem?

Cátia – Não muito bem, porque foi uma substituição de última hora, não tive tempo para me preparar, o torneio era a tarde e só me avisaram pela manhã.

P/I – Mas era baseado no conteúdo que o professor dava em sala de aula?

Cátia – Era sobre um jogo “24”... A setora... foi uma substituição de última hora, a setora...o torneio era a tarde e eu não pude estudar.

P/I – Você achou que não estava preparada? Mas valeu a pena ter participado?

Cátia – Só perdi por dois pontos.

P/I – Então não foi mal

Cátia – Pois.

P/I – você tem alguma história com a Matemática que esteja ligada a sua infância?

Cátia – Tenho o meu pai, acho que ele não é setor, mas percebe muito de Matemática, não sei se ele é setor de matemática...e...mais nada...

P/I – Ele sempre te ajuda com as actividades?

Cátia – Sim ( gestual, sinalizou com a cabeça, não houve resposta oral)

P/I – E a tua professora? Como ela é?

Cátia – É calma, amorosa, é carinhosa, dá muita atenção, explica bem a matéria. Rever, rever, rever...

P/I – Você acha que isso é de mais valia? Quando o professor é calmo? Quando é carinhoso?

Cátia – É porque ....

P/I – Quando o professor é calmo e carinhoso você acha que ....

Cátia – Tira melhor notas de matemática.

P/I – Você consegue assimilar melhor

Cátia – Sim (gesto)

Cátia – Para dublar (acredito que queria dizer driblar) quando há muitas negativas ela faz testes para subir a nota.

Cátia – Às vezes que tenho coragem....quem tira excelentes e boas notas ela às vezes até dá um bombom ou um chupa.

Cátia – Quando ... no ano passado...nos problemas da quinzena... quando a setora me disse que eu ganhei, foi giro, ela própria deu uma prenda a mim, sem tá incluído , eu acho que é uma setora ótima. Ela estimula.

P/I – Então você acha que isso estimula a fazer mais e a fazer sempre bem como você faz.

P/I – E os professores anteriores eram assim?

Cátia – Sim

P/I – Então você teve sorte de sempre ter professores que são afectivos. Seria este o professor ideal?

Cátia – Hum hum

P/I – E você acha que, o facto dela ser carinhosa ajuda bastante?

Cátia – Sim.

**2- Roberto – 5º**

Roberto – Eu chamo-me ....., ando no 5º ano na Escola EBI de Apúlia.

Roberto – Eu gosto de Matemática

P/I – Gosta muito? E dos exercícios?

Roberto – Gosto dos exercícios, uma coisa que não gosto é quando o nosso professor nos diz uma coisa e faz outra.

P/I – Como assim? Ele dá um exemplo...

Roberto – Tipo– estamos a estudar, ele dá um exemplo e quando o assunto tá a seguir ele diz que tá mal, então vai explicar de novo.

P/I – Tem de explicar de outra maneira?

Roberto – sim.

P/I – Ele tem calma sempre?

Roberto – Ele tem calma, ele nunca... Ele é muito calmo connosco, ele não grita, não faz como alguns professores, ele não é negativo, como assim.... Como é que hei de dizer?

P/I – Tá sempre de bom humor?

Roberto – tá sempre de bom humor, só grita quando a gente tá a chateá-lo muito ou estamos a estudar muito alto, é raro que ele grite e ....

...Induzir quando uma pessoa tira excelente notas nos testes elogia e assim...

P/I – Tu achas que isso te ajuda a gostar de matemática?

Roberto – Sim é .....

P/I – O facto do professor ser agradável?

Roberto – Sim

P/I – Você tem liberdade de fazer perguntas?

Roberto – Sim temos ...o que ele detesta mais é quando falamos alto, o professor fica um bocado chateado.

P/I – Normalmente ele não grita e trata você com afecto, com atenção...

Roberto – Ele é tudo de bom.

P/I – Você tem alguma história referente a matemática, quando você era menor?

Roberto – O que me lembro quando era pequeno e aprendi a contar os números é da minha professora, eu gostava muito dela, no primeiro ano, foi o primeiro ano de estudos. Ela tinha assim....um sentimento ...ela ah...se nos errássemos muitas vezes ela dava uma palmada devagar e às vezes aleijava e às vezes não.

Roberto – Ela queria .. ela fazia isso para nos motivar a continuar, a não desistir.

P/I – E você se sentia mal quando levava palmadas?

Roberto – Não

P/I – Nada? Não ficava triste com ela? Entendia que isso fazia parte?

Roberto – Sim... eu dantes não achava, pensava que tava a fazer de propósito, pra me bater, pra nos bater. Agora como penso ela fazia isso pra puxar mais pr nós.

P/I – Suas notas são melhores agora

Roberto – Sim...agora.

P/I – Mas você nunca deixou suas notas em Matemática baixarem

Roberto – Não...

P/I – E teus pais te apoiam? Te ensinam?

Roberto – Meus pais me apoiam muito, eles não querem...principalmente meu pai, não quer que eu tenha a profissão dele, quer que eu siga uma outra carreira profissional.

P/I – teu pai é pescador?

Roberto – É sim... ele diz que a Matemática é importante e fala que a escola é importante.

Roberto – Ele diz que a ciência do mundo, a maior parte é a matemática.

P/I – E isso incentiva você a estudar matemática?

Roberto – Sim

P/I – E ele estudou ou não?

Roberto – Umas vezes diz que estudou até o 4º ano porque na altura era obrigatório até o quarto, outras vezes diz que estudou até o 6º, mas acho que estudou até o 6º ano.

P/I – Tu achas que a Matemática vai te ajudar na escolha de uma profissão?

Roberto – Sim

P/I – Você já tem alguma ideia? Ou não?

Roberto – Eu já tenho uma ideia, mas só que a ideia é mais pró rumo físico e não tecnológico.

P/I – mas de qualquer maneira você acha que a matemática vai te ajudar a chegar lá?

Roberto – Sim

P/I – tem mais alguma coisa que gostaria de falar?

Roberto – Sim.

Roberto – É que meu professor de Matemática, quando fazemos uma pergunta errada.... Ele ta sempre disponível pra nós, mesmo quando ele tinha falado naquele minuto, ele diz que já tinha falado mas ele repete a matéria.

### 3- Fernando – 6º

Fernando – Meu nome é ....., ando na turma do 6º C da Escola Básica Integrada de Apúlia.

Fernando – Eu acho que a Matemática é importante para o emprego que eu quero ter.

Fernando – –Acho que a matemática vai ser muito importante para o meu futuro emprego e que posso vir a utiliza-la no dia-a-dia.

Fernando – E gosto de matemática porque tenho facilidade nela e gosto de desafios matemáticos.

Fernando – O meu professor preocupa-se com a nossa aprendizagem e quando os alunos se portam mal ele fala do nosso futuro como será sem a matemática.

P/I – Ele procura incentivar positivamente?

Fernando – Sim..sim

– Ele preocupa-se com o nosso futuro na matemática

– E o professor ideal eu acho que é como o professor que tenho agora pois nos ajuda e que nos dá uma boa aprendizagem.

### 4- José Manuel – 8º

José Manuel – Chamo-me ....., ando no 8º A, a minha escola chama-se Escola EBI de Apúlia.

José Manuel – Matemática é fixe porque se pode libertar....posso utilizar...tudo.

– Eu gosto de matemática porque posso utilizar no dia–a–dia pois....

– Meu professor é fixe, passivo, é muito divertido.

P/I – Divertido? Ta sempre de bom humor?

José Manuel – sim muito.

P/I – E isso ajuda?

José Manuel – Sim ajuda o bom humor na aula

– ele ta sempre animado

P/I – Se vocês perguntam ele responde sem problemas? Nada de gritos?

José Manuel – às vezes uns gritos...às vezes quando merecido

P/I – O que você acha? Ajuda?

José Manuel – sim

P/I – E você nunca teve professor mal humorado?

José Manuel – Não....sim, sim tive um professor.

P/I – E como era teu relacionamento com ele?

José Manuel – muito mal.

P/I – E a matemática como correu?

José Manuel – muito mal.

P/I – Você acha que isso tem a ver?

José Manuel – Muito

P/I – Você não gostava da matéria porque não se dava bem com o professor?

José Manuel – Pois...isso.

José Manuel – Ele não é como a senhora ...a setora é fixe....não havia professora melhor que ela.. é a ideal



## 5- Breno – 6º Ano

Breno – Olá eu sou o ..... ando no 6º , na Escola Básica Integrada de Apúlia.

Breno – Eu penso que a Matemática é uma coisa que nos vai fazer falta no futuro.

Breno – Gosto de Matemática porque tem desafios....que são...que puxam pela cabeça.

Breno Lembro-me da Estatística.... Lembro do meu primeiro excelente na matemática.

P/I – quando foi seu primeiro excelente a Matemática?

Breno – Foi no 5º ano.

P/I – Você gostou de ter tirado excelente?

Breno – Sim ( com gesto)

P/I – Você falou da Estatística, eu pude perceber que você dominou bem os exercícios de estatística.

Breno – Sim. (Concorda com gesto)

P/I – E isso te deu gosto.

Breno – Sim. (Concorda com gesto)

P/I – Você sempre que chegava pedia para fazer exercícios de matemática.

Breno – Sim. (Concorda com gesto)

P/I – Mas eu acho que também teve o facto do teu professor ter elogiado o seu trabalho.

Breno – Sim. (Concorda com gesto)

P/I – Se não estou enganada ele falou que se tivesse que te dar uma nota seria cinco. Pode falar como foi isso?

Breno – Nós estávamos na .....a aula já tinha acabado e ele pediu para ir à beira dele e disse para resolver um exercício que tinha lá e eu resolvi e ele disse que se o ano terminasse agora eu tinha um cinco.

P/I – Quer dizer que você conseguiu recuperar a tua nota.

Breno – Sim. (Concorda com gesto)

P/I – você se sentiu bem em estar dominando o assunto e também se sentiu bem com o elogio do professor

Breno – Sim. (Concorda com gesto). É.

P/I – Como é seu professor?

Breno – Ele é calmo, gosta de ter as coisas organizadas.

P/I – É bem-humorado?

Breno – É

– Mas quando estamos as nos portar mal ele fica mal-humorado e fica com dor de cabeça....às vezes.....

Breno – dá puxão de orelha.

Breno – O que gosto mais nele é a capacidade de pensar quando ta fazendo os exercícios, as com tas que ele é rápido.

P/I – ele demonstra que domina a matéria.

Breno – Sim. (Concorda com gesto).

Breno \_ E o que menos gosto nele é quando ralha connosco.

Breno – Mas o professor ideal é o que tenho agora.

#### **6- Flávio – 6º**

Flávio – O meu nome é ..... ando no 6º ano na Escola Básica Integrada de Apúlia

Flávio – Eu acho a Matemática um bem essencial pra mim.

Flávio – Eu não gosto de Matemática

P/I– Não gosta?

Flávio – Não, não gosto. Porque faz muito mal ao cérebro e põe me muito irritado nas aulas.

P/I– Você se irrita porque? Você não consegue responder os exercícios?

Flávio – Sim

Flávio – só consigo às vezes.

P/I– E isso te irrita?

Flávio –Sim e o professor também me irrita. Pra próxima ...

P/I– Como assim? O teu professor é o mesmo do Breno?

Flávio – Yes

P/I– Mas você não gosta do professor?

Flávio – Não. É muito chato

P/I– Por que?

Flávio – Porque ...le re le le...

P/I– Sério. Por quê?

Flávio – Porque ele é um ..... tipo puxa as orelhas e isso. E eu não gosto.

P/I– Ele puxa as orelhas e você se sente mal com isso.

Flávio – Às vezes dá umas crocadas.

P/I– Mas se você pede ele explica?

Flávio – Sim, só se for bom nisso,

P/I– Como assim?

Flávio – Só gosto dele nisso.

P/I– Mas você não gosta de matemática é de agora ou de antes?

Flávio – Desde o 5º ano que não gosto.

P/I– Por que? Ficou difícil ou você se desinteressou?

Flávio –Porque me desinteressei.

P/I– E não foi só em Matemática.

Flávio – Foi em todas as disciplinas

P/I– Se você tivesse que escolher uma matéria que você goste. Qual seria esta matéria?

Flávio– Educação física.

P/I– Em disciplina de estudos?

Flávio Sei lá... Português ou Inglês

P/I– Você gosta de Português e de Inglês?

Flávio – Pra brincar nas aulas de Inglês.

P/I– Mas sério... se não for pra brincar?

Flávio – Português, não é de Português é da professora de Português

P/I– Ah! Você gosta da professora de Português. Por quê?

Flávio – É. é boa professora.

P/I– Você gosta dela porque ela é carinhosa contigo?

Flávio – É

P/I– Ela te trata melhor?

Flávio – É

P/I– Você tem mais empatia, combina mais com ela, sente-se melhor com ela?

Flávio – Sim. É.

P/I– Sente-se melhor nas aulas de Português que nas aulas de Matemática?

Flávio – Sim

P/I– Conseguiu passar em Português?

Flávio – Sim

P/I– Mas não em Matemática?

Flávio – Sim.

P/I– Como seria o professor ideal?

Flávio –É o de Matemática, mesmo com ...

P/I– Mesmo com toda dificuldade...

Flávio – Mesmo com “bate chapas” e tudo era o melhor

P/I– Porque?

Flávio – É porque ele ensina bem.

P/i: acerca dos professores de matemática, o que acha..que é bom.. que te ajuda..

Flávio: é assim.. ele é o meu professor de matemática e nem é assim muito mau professor...ensina bem..

P/I: como é pra vc um professor ideal.. o que um professor deve ter pra te ajudar na aprendizagem...

Flávio:: deveria ter mais calma

P/i: quando um professor grita.. ou quando diz algo que vc não queria.. que não é capaz.. que você não entende ou .. ao que leve isto..

Flávio:: me leve em ficar enervado e não fazer

P/i: simplesmente não faz... quer dizer que se um professor tem bom humor e procura de te entender melhor...

Flávio:: é mais fácil..

P/i: e quanto a matemática o que pensas da matemática...

Flávio:: acho que é uma disciplina que se aprende muito..e no futuro vou precisar dela...

P/i: sei que vc tem uma inteligência fora do comum... escreve bem.. (ilegível)... falta motivação... o que acha , não o que falta, mas o que levaria estudar mais

Flávio:: não sei

P/i: não falta nada? Vê desistiu em determinado tempo..

Flávio:: não...

P/i: não desistiu...

Flávio: não...

P/i: mas... o que gente viu... você conseguiu assimilar bem..

Flávio:: Pois você brincava mais e..assim.. e achei mais fixe... :: acho que for uma boa professora.. e.. ficava mais ?? se poderia ficar por mais tempo e poder ficar.. fica

## 7- Conceição – 9º

Conceição – Meu nome é ....., estou no 9º A na Escola Integra de Apúlia.

Conceição – Gosto de Matemática porque é uma matéria que....sempre ... todas as coisas praticamente tem Matemática e praticamente todos os dias em qualquer trabalho precisamos de Matemática.

Conceição – Depois tem problemas que fazem estimular nosso conhecimento e nossa mente.

Conceição – Gosto de Matemática desde o 5º ano e o professor era espectacular e nesse ano minhas notas eram excelentes e satisfaz bastante. Excelente eu e mais que a metade da turma.

P/I— E você acha que era do facto do professor se dar bem com você?

Conceição – Toda a gente gostava mesmo dele e depois ele era empenhado, explicava aquilo espectacularmente bem, era ... qualquer dúvida ele a tirar.

P/I— Com bom humor?

Conceição –Com humor, era uma pessoa meiga, calma, de vez em quando, dava uma brincadeira, sempre arranjava coisas diferentes pra fazer na matéria dele... coisas interessantes. Exemplo— De vez em quando, acabávamos a matéria e não tinha mais nada pra fazer, jogávamos jogos de matemática interactivos, nesta altura 5º e 6º ano festejar a aula 100 e neste ano fomos pra sala de jogos, escolhíamos os jogos, era muito fixe. Muito giro.

P/I—E a professora actual? Como ela é?

Conceição –É extrovertida, ensina bem, mas não ensina do modo que eu gostaria que ensinasse, pra mim um professor bom tem de .... Ela... por

exemplo– um exercício ... manda fazer e dá–nos pouco tempo e dali a 5 minutos ta a resolve–lo no quadro e eu não gosto quando...pra eu treinar tem que ser eu a fazer o exercício....tem que mandar as pessoas a fazer o exercício e ela diz e resolve no quadro... nos vemos...nunca vou saber se que faço ta certo ou não. Se tenho as coisas bem–feitas ou mal feitas.

Conceição – E quando faço exercício posso pensar que tá bem aí dou a professora pra corrigir e vai ta mal e ai vou perguntar porque e vou crescer.

Conceição – Ela também deixa fazer as coisas pra casa. De resto ela é uma professora espectacular, também ensina bem é boa professora.

#### 8- Armando – 6º

Armando – Eu chamo–me ....., estou no 6º, tenho 11 anos.

P/I– Diga me uma coisa, o teu relacionamento com matemática... você havia me falado que no inicio até gostava muito...

Armando – do 1º a 4º eu gostava, agora ...porque tornou–se mais difícil e...pois

P/I– É a dificuldade que te faz não gostar?

Armando – É a dificuldade, mas eu gosto de matemática, só acho muito mais difícil do que as outras disciplinas.

P/I– Você acha mais difícil, não quer dizer que não goste?

Armando –Sim...

P/I– Precisa de mais atenção talvez, dá mais trabalho... Mas quando você esta fazendo uma atividade matemática você gosta de fazer? Tem prazer nisto?

Armando – Gosto, só que acho mais difícil e tenho de pedir alguma ajuda aos professores se não consigo fazer assim ...tipo problemas

P/I– Certo... E com relação ao teu professor ou professora ou as professores da matemática você tem, o que mais gostava neles?

Armando – A atitude deles. Era muito simpática.

P/I– Simpática?... De bom humor, esse tipo da coisa?

Armando – Sim.

P/I– E a questão do incentivo? Você sente isso nos teus professores?

Armando – Sim

P/I– E o jeito de trabalhar ajuda... Atrapalha?

Armando – Ajuda! Sempre ajuda!

P/I– O que percebi é que muitos pediam por fazer matemática

Armando – Porque sabiam que a matemática ajudava pra passar a matemática e o português..são as matérias mais importantes e se tirava negativa nas duas, já sabia que reprovava.

P/I– Ninguém baixou a nota, só aumentou

Armando – O Flávio até....o Flávio subiu

P/I– O Flávio mesmo no último período conseguiu. Também teve muita ajuda, você foi um dos que o ajudou e o Breno também.

Armando – Sim (gesto com a cabeça)

P/I– Eu acho que isso lhe valeu ele sentir se apoiado

Armando – Agora só que não adiantou no 3º período, agora se no 1º e 2º período o tiver apoiado.

P/I– Eu acho que a questão de apoio é importante...

Armando – Concorda com gesto.

P/I– Pra você, como seria um professor ideal?

Armando – Eu não sei... um professor que sabe ensinar, um professor que seja calmo.. Porque há alguns professores... dizem um erro alunos e os professores começam logo a ralar e isso...por ele dizer aquele erro.

P/I– E isso intimida?

Armando – Sim

P/I– Deixa o aluno com medo... Se você sabe que pode errar..então... E vai receber uma bronca... Você prefere não arriscar a resposta...É mais ou menos isso?

Armando – Pois!

Armando – Eu por acaso, eu fui o que arrisquei mais, mas quase sempre recebo mais porque às vezes dizia certo, outras vezes ...dizia errado.

P/I– Mas mesmo assim arriscava?

Armando – Sim

P/I– Você acha que tem que ter mais calma, mais paciência.

Armando – Sim

P/I– Com relação aos teus pais. Eles ajudam nas tarefas?

Armando – Ajudam

P/I– O que eles dizem com relação a matemática...

Armando – O meu pai não pode dizer grande coisa porque ele não estudou... Ele teve sorte de ter emprego porque foi a tropa.. ele é trolha... e aprendeu lá coisas boas ...na tropa lhe ensinaram coisas que lhe valeu pra ter um emprego, porque se não...

Armando – A minha mãe já não, ela me ajuda. Em Português ela é melhor e na ciência.. porque... ela é quase enfermeira...

P/I– Parece que ciência é também uma matéria que a maioria gosta mais...

Armando – Pois, eu adoro ciências...

P/I– Pois eu acredito que as ciências é uma matéria que todo mundo gosta...talvez pelo facto que sempre tem coisas que..

Armando – Coisas novas

P/I– e que chamam a atenção de alguma maneira... querem saber como funciona...

Armando – Pois

P/I– E a matemática tem a dificuldade de conseguir chamar atenção..

Armando – Pois

### 9- Ana Paula – 7º ano

Ana Paula– Chamo-me ....., tenho 12 anos, estou na escola básica integrada de Apúlia, Não gostava de matemática mas agora já gosto, Eu achava a matéria difícil só que agora já gosto mais da matéria. Pode ser mais difícil só que agora já gosto mais.

P/I E o que te levou a gostar matemática

Ana Paula– A matéria, os stores, eles explicavam melhor e tudo...

P/I– você acha que pelo facto do professor explicar melhor, te ajudou

Ana Paula– hmm hmm..

P/I– e.. não sei se é o caso, mas eu acho que se você percebe que consegue fazer bem.. dá vontade de fazer mais... talvez seja isso e a tua nota também melhorou bastante, quer dizer já vinha e..(interrupção)... e diz uma coisa.. com relação aos professores, o que tu achas bom num professor e que te pode ajudar..

Ana Paula– Explicar melhor a matéria, explicar bem, se nós não percebermos, explicar outra vez

P/I– ter paciência? Ter calma? Bom humor...



Ana Paula– sim, sim, também

P/I– também eu acho que é fundamental num professor ter ????? (?) sintas te intimidada a fazer perguntas.. sintas te a vontade...?

Ana Paula– sim

P/I– você teve sorte em sempre ter bons professores.. tu podes falar alguma coisa acerca deles...como são...

Ana Paula– quando nós nos portamos bem são divertidos até com nós...quando nós portamos mal começam logo a berrar com nós...

P/I– é? Dão um puxão de orelhas de vez em quando... e diz uma coisa, o tempo que a gente passou no centro...

Ana Paula– Também ajudou muito...

P/I– é...a questão.. não sei.. a forma de trabalhar.. é valido..

Ana Paula– é.. também ajudou pra minha nota..

P/I– e pra você, como seria um professor ideal?

Ana Paula– bem humorado, que explicasse bem.. hummm

P/I– tu achas que o facto de você gostar do professor, pode te ajudar a gostar da matéria..

Ana Paula– sim também...

P/I– quer dizer que quando você disse que passou a gostar mais da matemática, que tava entendendo melhor, mas é do facto de você gostar mais do professor ou dos professores...

Ana Paula– Humm, não

P/I– te ajudou?

Ana Paula– gosto deles de igual maneira

P/I– de igual maneira, quer dizer independente disso quer dizer você sabe separar matemática do professor ou você acha que ??? gostar do professor...?

Ana Paula– hum.. não sei

P/I– .. te leve a querer fazer mais os exercícios ou ...

Ana Paula– se calhar também

P/I– pra você não é importante...

Ana Paula– depende do professor..

P/I– depende do professor... por vezes a pessoa acontece não gostar da matéria porque não gosta do professor...então “ah a aula daquele professor.. então eu não gosto desse professor...não gosto dessa matéria..”

Ana Paula– Eu posso não gostar do stor mas gosto da matéria..

P/I– gosta da matéria.. tem alguma coisa que quer acrescentar .. alguma experiência com matemática ou com professor que te ficou marcado..?

Ana Paula– não...

P/I– nada?

Ana Paula– não...

### **10-Catarina- 6º Ano**

Catarina– Meu nome é ..... tenho 11 anos e ando no 6º ano.

P/I– você gosta do matemática?

Catarina– sim

P/I– sempre gostou..?

Catarina– sim, gostei já desde que era pequenina, porque é uma coisa que nos ajuda depois para o resto da nossa vida toda..

P/I – e quanto ao teu professor.. o que ele faz que você gosta ou o que faz que você não gosta...

Catarina– O que gosto que meu professor faz é fichas... para nosso trabalho..

P/I– quer dizer que quando usa outro tipo de material é melhor do que só estar na sala a explicar assim.. e quanto a ele como professor.. é bem humorado ou..

Catarina– é.. costume brincar com coisas de matemática ... só dão de vez em quando, mas quando esta assim de mau humor não é assim coisa que...

P/I– Mas você gosta.. quer dizer faz te sentir bem nas aulas de matemática ..a atitude do outro professor...

Catarina– sim

P/I– e quanto aos teus pais...

Catarina– meus pais ajudam muito em casa.. em todas as disciplinas.. estudarem comigo.. vêem os trabalhos da casa... perguntar as minhas dúvidas (?) e coisas destas...

P/I– aqui queria que você falasse sobre as aulas do centro, do tempo que estivemos junto...se te ajudou de alguma maneira..

Catarina– ajuda me com os deveres , os trabalhos da casa.. a estudar e as vezes fazemos brincadeiras que nos ensinam mais coisas...sobre as disciplinas...

P/I– e quanto as aulas de matemática...

Catarina– sobre as aulas de matemática,.. por acaso gosto porque sempre gostei da matemática como já disse há pouco tempo...e as com a professora Márcia são divertidas porque ela também faz jogos e explica –nos as coisas com esquemas e assim do gênero .. né?

P/I e isso te ajudou alguma maneira..

Catarina– Sim..muito.

### 11- Ana Maria -7º Ano

Ana Maria– Sou ..... ,estou na escola... Antonio Oliveira, tenho 13 anos e agora vou falar dos meus professores. Tenho um professor que me prejudica a mim. Não nos explica bem a matéria, não nos escreve no quadro e tenho outros professores que são melhores porque.. por exemplo tenho uma disciplina em que tiro boas notas porque a professora escreve tudo no quadro, explica muito bem ... a matemática também.. a professora explica tudo a pesar que tiro uma ... boa nota, poderia ter tirado melhor...

P/I– O que professor faz que tu achas que não gostas...na atitude do professor...

Ana Maria– Ele mandar os alunos pra rua...

P/I– e em relação a matemática...sempre gostou da matemática’

Ana Maria– gostei

P/I– mesmo quando está com dificuldades...

Ana Maria– Sempre...

P/I– você tenta fazer de novo.. uma coisa que observei Ana Maria...foi que todos tiveram boas notas em matemática nos últimos períodos, os alunos subiram as notas, tiveram melhores notas... e a maioria tava querendo fazer actividades de matemática mesmo gostando, estavam a vontade, você acha que isso foi de mais valia... te ajudou de alguma forma..’

Ana Maria– A professora se me ajudou? Ajudou!

P/I– mas... Ana Maria.. você acha assim o bom humor do professor...ehm paciência ..

Ana Maria– Se o professor tem paciência? Há professores que não têm, mas a professora da matemática tem paciência...não é assim muito brava como alguns professores...eu tinha um professor que era muito bravo.. não deixava falar.. metia logo na rua se alguém tava a falar.. dizia asneiras..

P/I– e isso

Ana Maria– Depois quando falava nas aulas, não falava das aulas... falava de outras coisas...e não aprendíamos..

P/I– mas isso não implica que deixou de gostar da matéria .. nada disso..

Ana Maria– Não

P/I– Pra você Ana Maria, como seria o professor ideal? Se você pudesse escolher um professor, quais eram as características que você acha que deveria ter...

Ana Maria– Ser um bom professor... deveria escrever e explicar tudo explicar tudo direitinho aos alunos, dizer o que ia nos testes para nos ajudar, mas dar-nos mais e explicar a matéria.

P/I– quer dizer que...Ana Maria sempre gostou da matemática..

Ana Maria– sim

P/I– Teu irmão parece também, né? Teus pais ajudam?.. Ajudam vocês com as tarefas?

Ana Maria– ajudam no que podem.

## **12- Fátima- 7º ano**

Fátima– Sou ..... ando na escola em Apúlia, ando na 7º ano Turma D, tenho 13 anos.

P/I– Como é teu relacionamento com a matemática?

Fátima– é mais ou menos...

P/I– mais ou menos... eh mais pra mais ou mais pra menos..

Fátima– mais pra menos...

P/I– e porquê..

Fátima– não gosto de matemática..

P/I– não gosta de matemática..mas você sabe o porquê ou...

Fátima– não...

P/I– porque é difícil ou..

Fátima– Também..

P/I– também?.. mas nunca gostou.. nem...

Fátima– já gostei...

P/I– e deixou de gostar quando?

Fátima– foi no 6º ano..

P/I– foi no 6º ano... foram as notas?

Fátima– sim

P/I– foram as notas.. e o professor também...

Fátima– Também...

P/I– porque?

Fátima– porque ele é muito mau e depois não explicava nada direito...

P/I– não explicava...e tinha dificuldade por isso... mas ele... a atitude dele..como ele era em relação a vocês..

Fátima– ele era mau

P/I– mau como.. ele era bravo, bem humorado mal humorado...

Fátima– as vezes era bem humorado, outras vezes não

P/I– e deixava vocês a vontade para fazer uma pergunta...

Fátima– sim

P/I– se faziam perguntas não havia bronca...

Fátima– não

P/I– não era medo de levar uma bronca.. era porque não conseguiam entendê-lo.. a verdade é essa... tu achas que ele não explicava bem era isso.. mas era porque não sabia da matéria ou era o jeito dele...

Fátima– era o jeito dele..

P/I– era o jeito dele... e me diz uma coisa.. professores que você gostou.. o que você gosta num professor...

Fátima– A maneira de ser... a atenção eu ele nos dá..a maneira que explica... se são meigos..

P/I– meigos... e bem humorados também..

Fátima– sim

P/I– e me diz uma coisa.. as tuas notas...esse ano.. foram más.. foram boas... melhoraram...

Fátima– foram boas...

P/I– e como seria pra você um professor ideal?

Fátima– ....

P/I– não sabe dizer? Ok.. se você pudesse escolher um professor. Como querias que fosse um professor?

Fátima– queria que fosse divertido...

P/I– só?

Fátima– meigo...

P/I– e isso ajuda..? você diferencia o gostar do professor e o gostar da matéria? Fátima– as vezes sim..

P/I– aí depende da matéria ou depende do teu dia do como você está.. mais ou menos isso...? estive com vocês algum tempo.. o que você achou em questão do relacionamento em questão de entender mesmo... teve dificuldade não teve dificuldade..

Fátima– eu acho que vocês explicaram bem..

P/I– mas...assim,.. houve uma situação que.. não foi teu caso mas.. foi o caso dos menores...eles passaram a não fazer outra actividade...e eu não sei se tinha muito a ver com a disciplina ou se tinha de ver com o facto de eles se sentirem mais a vontade talvez.. não sei.. você pode perceber alguma coisa nesse sentido?

Fátima– não...

P/I– e alguma experiência ou qualquer coisa que você quer (partilhar)

Fátima– não

P/I– não.. e em relação aos teus pais.. eles te apóiam..

Fátima– sim

P/I– o que eles pensam em respeito a matemática...

Fátima– a minha mãe não sabe nada de matemática... .. o meu pai as vezes explica me...

P/I– mas não têm assim pavor.. nem reclamam nada...

Fátima– não.

